Aus der Chirurgischen Abteilung des
Städt. Humboldt-Krankenhauses Berlin-Reinickendorf
Chefarzt: Priv. Doz. Dr. med. Karl Zuschneid

Über den Strukturwandel des chirurgischen Krankengutes eines mittleren städtischen Krankenhauses

INAUGURAL-DISSERTATION
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an der
Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Jürgen Radke
aus Berlin

1965

Aus der Chirurgischen Abteilung des Städt. Humboldt-Krankenhauses
Berlin-Reinickendorf
Chefarzt: Priv.Doz. Dr.med. Karl Zuschneid

ÜBER DEN STRUKTURWANDEL DES CHIRURGISCHEN KRANKENGUTES EINES MITTLEREN STÄDTISCHEN KRANKENHAUSES

INAUGURAL - DISSERTATION

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

an der

Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Jürgen Radke

aus Berlin

Dekan: Professor Dr. med. Adalbert Loeschke

Referent: Priv. Doz. Dr. med. Karl Zuschneid

Korreferent: Professor Dr. med. Ludwig von Manger-Koenig

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Freien Universität Berlin.

Promoviert am: 3. 7. 1965

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
1.	Problemstellung Geschichte Reinickendorfs und des Städt. Humboldt - Krankenhauses	5
2.	Grenzen und Unzulänglichkeiten des statistischen Materials	8
3.	Die Bereiche, in denen sich der Wandel des Krankengutes besonders bemerkbar macht	9
3.1	Zunahme des Durchschnittsalters der Patienten im Vergleich zur Altersverteilung der Bevölkerung	11
3.2	Zahl der behandelten Patienten und Dauer des durchschnittlichen Krankenhausaufenthaltes	16
3.3	Entwicklung der septischen Chirurgie über 3 Jahrzehnte	21
3.4	Die Zunahme des Unfallkrankengutes	24
3.5	Der Strukturwandel des operativ versorgten Krankengutes, aufgezeigt an der Zunahme schwerer Operationen	34
3.6	Entwicklung der Operationsmortalität unter Berücksichtigung des Alters der Patienten	39
4.	Diskussion	55
5.	Zusammenfassung	60
6.	Tabellen-Anhang	62
7.	Literaturverzeichnis	72

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546516_0044

1. Problemstellung - Geschichte Reinickendorfs und des Städt. Humboldt-Krankenhauses

Die vorliegende Arbeit hat es sich zur Aufgabe gestellt, den Strukturwandel des chirurgischen Krankengutes eines mittleren Städtischen Krankenhauses im Verlaufe von drei Jahrzehnten (1923 - 1932, 1933 - 1942, 1953 - 1962) zu analysieren.

Technik und Verkehr, die tiefgreifende Umschichtung der sozialen Verhältnisse und die Fortschritte der Medizin haben den Aufgabenbereich der Krankenhäuser entscheidend verändert.

Besonders deutlich erscheint dieser Wandel in einem Bezirk Berlins, der selbst schon Ausmaße und Charakter einer Großstadt hat. Die Auswirkungen des Krieges, die Intensivierung der Technik, der Aufbau ganzer Industriezweige haben die Struktur der Bevölkerung sowohl zahlenmäßig als auch in soziologischer Hinsicht in kurzer Zeit grundlegend verändert. Demgegenüber ist das Städtische Humboldt-Krankenhaus zu Berlin-Reinickendorf - einstmals als Kreiskrankenhaus geplant und erbaut - in räumlicher Hinsicht auf dem Stand von 1910 stehengeblieben. Dennoch erfüllt dieses Haus - es gilt nur als Beispiel für viele Häuser gleicher Art und Größe - die erschwerten Aufgaben, die sich zwangsläufig aus der Überalterung der Bevölkerung, der Zunahme großer Operationen und schwerer Verkehrsunfälle ergeben.

Wenn im Hauptteil dieser Arbeit der Strukturwandel des Krankengutes eines Bezirks-Krankenhauses analysiert werden wird, so ist diese Umschichtung des Krankengutes anderer Art, als die der großen Kliniken für Herz- und Gefäßchirurgie oder der Spezialkliniken für die operative Behandlung der Lungentuberkulose, wie sie in den letzten Jahren entstanden sind.

Aus technischen Gründen und auch wegen der personellen Anforderungen werden sich mit der Herzchirurgie unter Benutzung des extrakorporalen Kreislaufes usw. jetzt und auch in Zukunft einige hierfür besonders aufgebaute Kliniken befassen. Auch die große Thoraxchirurgie - als Beispiele seien Lungenresektionen, Ösophagusoperationen usw. angeführt - nimmt an der Gestaltung des Krankenstandes mittlerer chirurgischer Abteilungen nur in geringem Maße Anteil. Hier dominieren nach wie vor die akute und die elektive Bauchchirurgie, die Unfallheilkunde und (in immer geringer werdendem Maße) auch die septische Chirurgie.

Vergleichend sei in diesem Zusammenhang auf eine Untersuchung auf dem Gebiete der Internen Medizin hingewiesen, die einen Strukturwandel des Krankengutes deutlich werden läßt.

NOACK (17) berichtete 1961 auf dem Kongreß der Gesellschaft für Arbeitsmedizin in Wiesbaden von einem Berliner Krankenhaus:

> "Es wird jedem, der sich für die Fragen des Krankenstandes interessiert, aufgefallen sein, daß einige Krankheitsgruppen, die die Höhe des Krankenstandes immer ausschlaggebend beeinflussen und deshalb ganz besonders der ständigen Beobachtung bedürfen, keine rückläufige Tendenz zeigen. Ich meine diejenigen Krankheiten, die auf nervöse oder mechanische Überlastung zurückzuführen sind, wie z.B. die große Gruppe der vegetativen Dystonien."

Im folgenden weist NOACK auf die weitere Zunahme der Magenschleimhautentzündungen und die wachsende Zahl der Herzkranzgefäßerkrankungen hin. Zum Beispiel nahm die Zahl der Herzinfarkte an der ersten Medizinischen Klinik im Städtischen Krankenhaus Moabit in Berlin von 0,9% im Jahre 1952 auf 4,4% im Jahre 1959 zu.

Wie eingangs erwähnt, soll untersucht werden, wie sich die Verhältnisse durch die Umschichtung der Bevölkerung und Veränderung der Umwelteinflüsse an den mittleren chirurgischen Abteilungen gestalten. Dieser Frage messen wir deshalb eine Bedeutung bei, weil gerade die klei-

neren Krankenanstalten in ihrer Vielzahl eine große Aufgabe für die Volksgesundheit zu erfüllen haben.

Vergleichen wir die Entwicklung des Humboldt-Krankenhauses mit der des Bezirkes Reinickendorf, so wird deutlich, wie wenig diese Krankenanstalt den gestiegenen Anforderungen in baulicher Hinsicht gerecht werden kann.

Als gemeinsames Krankenhaus für die selbständigen Gemeinden Reinickendorf, Tegel, Wittenau und Rosental wurde das heutige Städtische Humboldt-Krankenhaus 1910 mit 260 Betten erbaut. Die genannten Gemeinden hatten zu jener Zeit etwa 61 000 Einwohner. Ein für 1933 geplanter Erweiterungsbau des Hauses mit ca. 400 Betten wurde trotz des Bevölkerungszuwachses auf 164.300 Einwohner nicht durchgeführt. Durch Inbetriebnahme einiger behelfsmäßiger Bauten (Baracken) stieg die Bettenzahl der chirurgischen Abteilung vorübergehend von 100 auf 162 für die Zeit von 1953 - 1960. In den folgenden Jahren mußte die Bettenzahl aus baupolizeilichen Gründen auf 138 reduziert werden.

Dieser seit dem Jahre 1910 im wesentlichen unveränderten Form des Krankenhauses stehen die Ausweitung und die Bebauung des Bezirkes gegenüber. Die kleinen Vororte Berlin, Reinickendorf, Tegel, Wittenau, Rosental, wurden nach der Eingemeindung weiterer Siedlungen am Rande der Großstadt (Frohnau, Hermsdorf, Schulzendorf, Heiligensee, Lübars, Waidmannslust, Borsigwalde) im Verlaufe der letzten 40 Jahre zu einem der größten Bezirke der Stadt mit einer schnell wachsenden Industrie. So stieg z.B. die Zahl der zugelassenen Betriebe von 35 im Jahre 1907 auf 5286 im Jahre 1925. Heute gibt es trotz der katastrophalen Folgen des Zweiten Weltkrieges ca. 10.000 zugelassene Gewerbebetriebe. Parallel zu dieser industriellen Entwicklung verlief der Anstieg der Bevölkerungsanzahl. Waren es im Jahre 1933 noch 164.300, so wurden 1962 bereits 214.600 Einwohner gezählt. Ein ähnlich steiler Anstieg ist auch auf dem Sektor des Wohnungsbaues zu verzeichnen. Nach den Angaben

der statistischen Jahresberichte des Bezirksamtes Reinickendorf stand dieser Stadtteil in der Verteilung von Bauerlaubnisscheinen nach dem Kriege an zweiter Stelle West-Berlins, in den kommenden Jahren wird er mit dem Aufbau des "Märkischen Viertels" (50.000 Einwohner) an die erste Stelle rücken.

Diese wenigen Zahlen zeigen den Gestaltwandel des Einzugsbereiches, der heute als "Bezirk Reinickendorf" die früher selbständigen 11 Ortschaften umfaßt. Diesem Wachstum steht das heutige Städtische Humboldt-Krankenhaus in unveränderter Form von 1910 gegenüber.

Es erscheint deshalb interessant zu untersuchen, wie sich durch die veränderten sozialen und industriellen Verhältnisse die Struktur des Krankengutes geändert hat, und auf welche medizinischen Fortschritte die Tatsache zurückzuführen ist, daß das Haus, das an dem Strukturwandel des Bezirkes in baulicher Hinsicht keinen Anteil hatte, weiterhin eine entscheidende Rolle in der medizinischen Betreuung der Bevölkerung spielt.

Darüber hinaus soll versucht werden zu zeigen, welche Wege in der Zukunft eingeschlagen werden müssen, um das Haus der dynamischen Entwicklung des Bezirkes und den modernen medizinischen Anforderungen anzupassen, die sich aus den Vergleichsstatistiken, basierend auf der Analyse von ca. 45 000 Patienten, erkennen lassen.

2. Grenzen und Unzulänglichkeiten des statistischen Materials

Die Operationsbücher von 1923 bis 1942 dienten als Quellenmaterial für die durchgeführten Untersuchungen. Ergänzend und zur Kontrolle wurden die nur noch zum Teil aus dieser Zeit vorhandenen Unterlagen der Krankenhausaufnahme herangezogen. Von 1953 bis 1962 waren Aufnahme - und Operationsbücher lückenlos vorhanden, so daß alle behandelten Patienten erfaßt werden konnten. Bei einem Vergleich zwischen Operations- und Aufnahmebüchern zeigte sich, daß die Gesamtzahl der Patienten im letzten Jahrzehnt größer war, als die in den Operationsbüchern erfaßte.

Diese Feststellung erklärt sich daraus, daß die konservative Unfallchirurgie (Knochenbruchbehandlung) einen wesentlichen Anteil des chirurgischen Krankengutes ausmacht, und daß weiterhin eine eingehende praeoperative Diagnostik entweder die Notwendigkeit einer internen Behandlung oder die Inoperabilität der Patienten ergab. Gleiche Feststellungen für den davorliegenden Untersuchungszeitraum ließen sich dagegen nicht treffen. Die Anzahl der in den beiden Büchern angegebenen Patienten entsprach hier weitgehend einander, soweit vergleichende Untersuchungen des durch Kriegseinwirkungen unvollständigen Quellenmaterials noch möglich waren.

Bei der Auswertung der Unterlagen wurden vorwiegend die Entlassungsdiagnosen verwandt. Die Häufigkeit der einzelnen Krankheitsbilder wurde pro Jahr ermittelt und für 10 Jahre zusammengefaßt. Die Entwicklung des Krankengutes wurde in dieser Weise über drei Jahrzehnte verfolgt. Der Zeitraum von 1945 bis 1952 konnte jedoch nicht berücksichtigt werden, da in dieser Zeit das Haus den Besatzungsmächten Berlins unterstellt war.
Auf Einzelheiten der Wertung des statistischen Materials und der graphischen Darstellungen wird in den jeweiligen Abschnitten der Arbeit eingegangen werden.

3. Die Bereiche, in denen sich der Wandel des Krankengutes besonders bemerkbar macht

Um den Strukturwandel des Krankengutes an einem mittleren Krankenhaus zu verfolgen, stellen wir die folgenden Kriterien heraus, die eine Diskussion der sich daraus für die Zukunft ergebenden Probleme ermöglichen.

a) Altersstruktur der Patienten

Bei einem Vergleich der Altersstaffelung der Berliner Bevölkerung von 1939 und 1961 zeigte sich, daß die Zahl der Einwohner Berlins im Alter von über 50 Jahren von 29.0 % auf 51 % angestiegen ist. Inwieweit diese bevölkerungspolitisch negative Entwicklung auch für die Altersverteilung des Patientengutes zutrifft, soll im Kap. 3.1 untersucht werden.

b) Anzahl der behandelten Patienten und die durchschnittliche Dauer des Krankenhausaufenthaltes

Beide Kriterien stehen in einem reziproken Verhältnis zueinander. Durch die medizinische und soziale Entwicklung wurde diese Relation im Laufe der Jahrzehnte erheblich verschoben.

c) Ausmaß der septischen Chirurgie

Auf diesem Gebiet wird der Wandel in der Zusammensetzung des Krankengutes besonders deutlich. Während in den früheren Jahrzehnten die Eingriffe im Rahmen der sogenannten "septischen Chirurgie" an der Gesamtzahl der durchgeführten Operationen einen hohen Anteil hatten, sind sie in der heutigen Zeit seltener geworden.

d) Zunahme des Unfallkrankengutes

Durch dieses Kriterium soll zum Ausdruck kommen, wie die veränderten Lebensverhältnisse, insbesondere der stark anwachsende Straßenverkehr, die Struktur des Krankengutes beeinflussen. Hierbei wird die Zunahme der Frakturen, die als repräsentativste Gruppe des Unfallkrankengutes gelten, betrachtet.

e) Zunahme der schwierigen Operationen

Der Zunahme der großen Operationen steht die Abnahme der klei-

nen chirurgischen Eingriffe gegenüber, die früher häufiger Gegenstand klinischer Behandlung waren. Entscheidend für diesen Strukturwandel ist einerseits die rapide Entwicklung der operativen Chirurgie, die auch in dem Aufgabenbereich mittlerer Krankenhäuser ihren Niederschlag findet und andererseits die Tatsache, daß die kleine Chirurgie unter Einschluß leichterer Fälle der septischen Chirurgie zum Arbeitsgebiet der in der Praxis tätigen Fachärzte für Chirurgie geworden ist. An dieser Entwicklung hat weiterhin die breite Anwendung der Sulfonamide und Antibiotica einen bedeutenden Anteil (s. o.).

f) Abnahme der Operationsmortalität

Die morderne Narkosetechnik, die neuen Pharmaka, die Kontrolle des Elektrolythaushaltes prae- und postoperativ und der Einsatz der Bluttransfusionen haben die Ergebnisse der heutigen Chirurgie erheblich verbessert. Am Beispiel von 4 Krankheitsbildern (Appendektomien, Herniotomien, Cholecystektomien und Magenresektionen) soll die Entwicklung der Mortalitätsquote dargestellt werden.

3.1 Zunahme des Durchschnittsalters der Patienten im Vergleich zur Altersverteilung der Bevölkerung

Eine der auffälligsten Bewegungen in der Berliner Bevölkerungsstruktur ist die relativ starke Zunahme der alten Einwohner. In der Zeit von 1939 bis 1961 stieg in Berlin die Zahl der über 50jährigen von 29.0% auf 51.5%, der Anteil der über 70jährigen von 5.2% auf 11.2%.

Diese Entwicklung ist nicht nur auf die Folgen des Zweiten Weltkrieges und die besondere politische und wirtschaftliche Situation Berlins zurückzuführen, sondern auch auf die allgemein zu beobachtende Verschiebung der Altersgrenze.

So betrug z.B. die durchschnittliche Lebenserwartung zur Zeit Kaiser Augustus 22 Jahre, 1850 etwa 41 Jahre und liegt heute etwa bei 67 Jahren.

Die Überalterung der Stadt führt zwangsläufig auch zu einer Zunahme alter Patienten in den Krankenhäusern. Im Städtischen Humboldt-Krankenhaus, Reinickendorf, waren

1923 - 1932	16.3 %	
1933 - 1942	23.0 %	und
1953 - 1962	46.6 %	

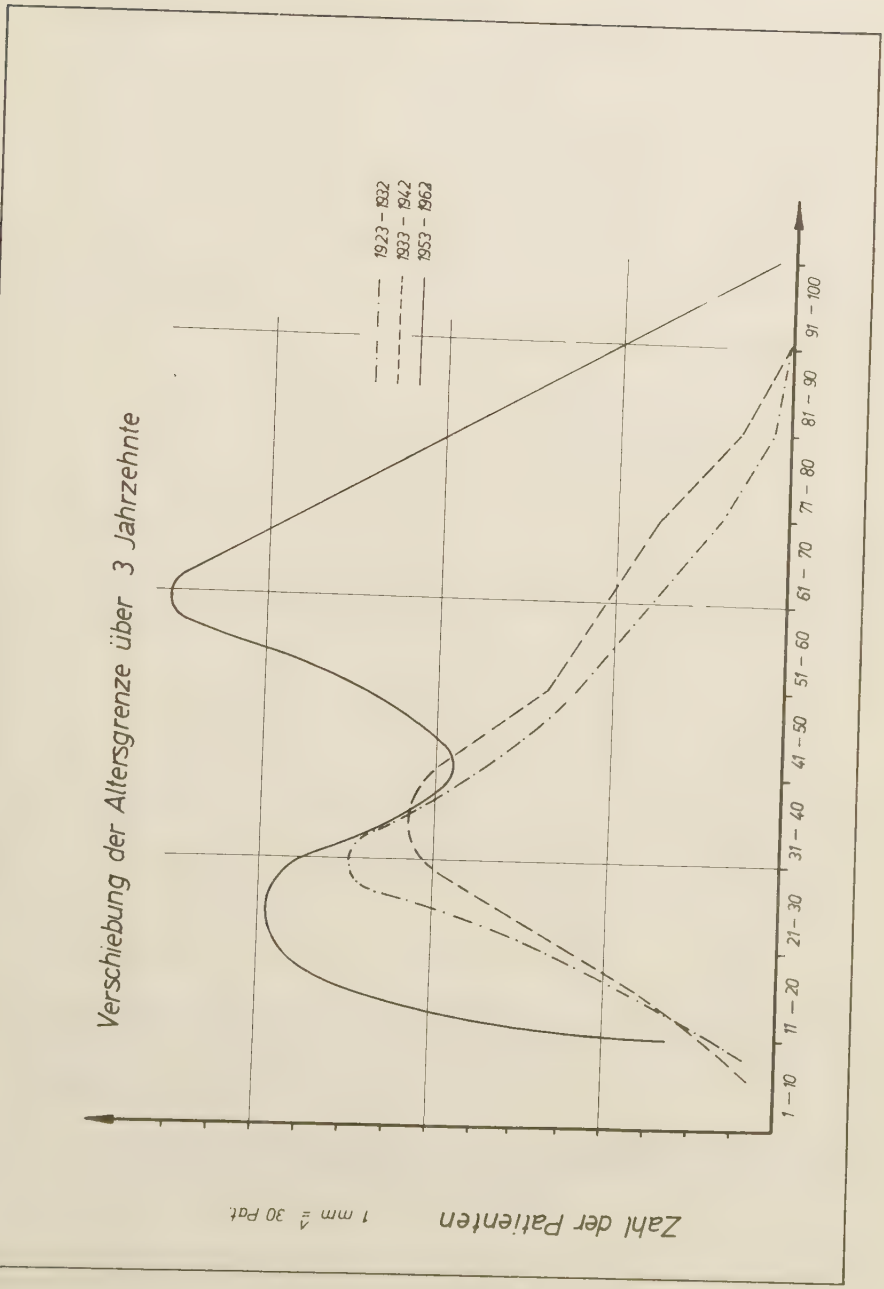
über 50 Jahre alt. Das Alter von über 70 Jahren hatten in den entsprechenden Zeiträumen jeweils 1.6%, 3.5% und 15.5% der Patienten erreicht (das Durchschnittsalter aller Kranken betrug im Jahre 1923 31.9 Jahre und stieg 1962 auf 46.9 Jahre).

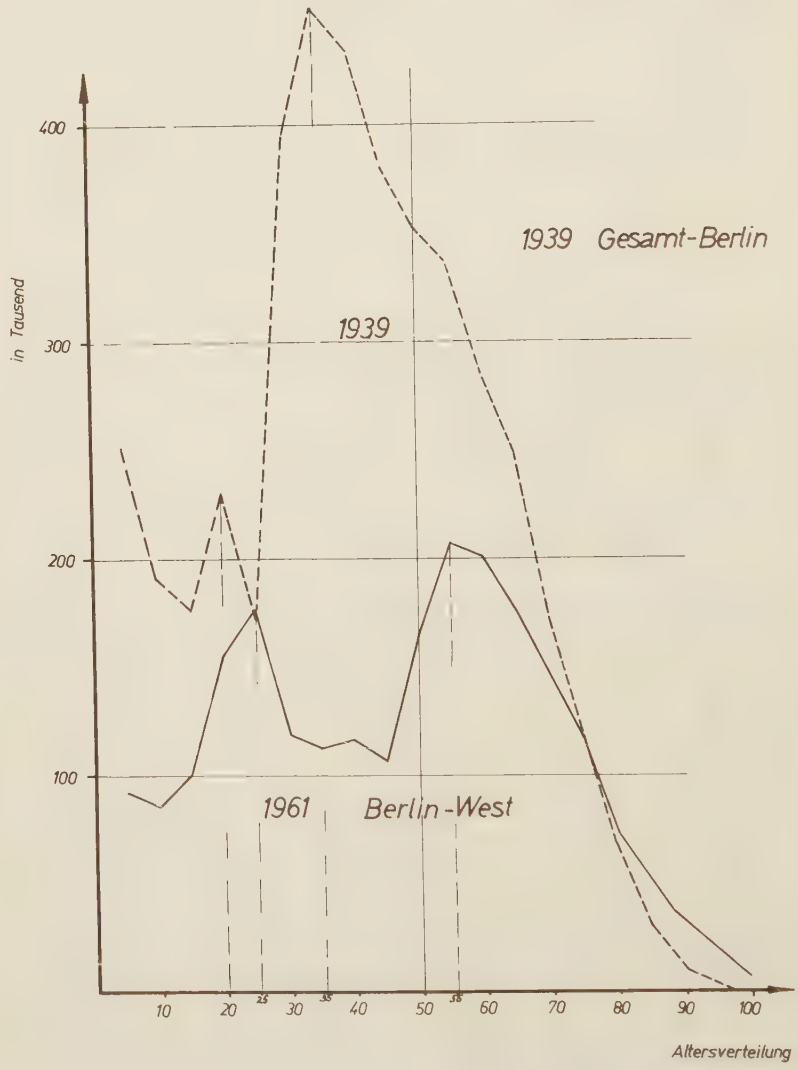
HEGEMANN (22) berichtet, daß durchschnittlich 1/4 aller chirurgischen Patienten das Alter von 65 Jahren überschritten haben.

Ebenso wird die Zunahme alter Patienten in einer Gegenüberstellung des Krankengutes der chirurgischen Klinik in Innsbruck aus den Jahren 1930 und 1950/52 deutlich. 1930 waren 1.8% aller Patienten im Alter von über 70 Jahren, 1950/52 hatten 6.7% diese hohe Altersstufe erreicht (BAUMGARTNER).

Diejenigen Patienten, welche in der Mehrzahl wegen typischer Alterserkrankungen zur Aufnahme kommen, belasten die durchschnittliche Liegezeit aller Patienten in außerordentlich starkem Maße. Als Beispiel dafür läßt sich die große Zahl derjenigen Kranken anführen, die z.B. wegen einer Schenkelhalsfraktur eingewiesen werden. Von ihnen waren im Jahre 1961 72% über 70 Jahre alt.

Nachfolgend soll in 2 Diagrammen das eben erwähnte Problem für unser Haus aufgezeigt und zusammenfassend diskutiert werden:


Verschiebung der Altersgrenze über 3 Jahrzehnte
1923 – 1932
1933 – 1942
1953 – 1962
Zahl der Patienten
1 mm ≙ 30 Pat.
1 – 10
11 – 20
21 – 30
31 – 40
41 – 50
51 – 60
61 – 70
71 – 80
81 – 90
91 – 100



Altersstafflung der Berliner Bevölkerung
1939 und 1961

Die Abbildung No. 1 zeigt die Verschiebung der Altersgrenze der behandelten Patienten über 3 Jahrzehnte. Für die Kurven 1 (1923/32) und 2 (1933/42) läßt sich eine auffallende Parallelität feststellen, die sich sowohl auf die Lage der Maxima als auch auf den Gesamtverlauf der Kurve bezieht. Demgegenüber weist die Patientenkurve (1953/62), die die Altersstaffelung der Patienten nach dem Kriege wiedergibt, einen davon völlig verschiedenen Verlauf auf. Hier sehen wir eine grundlegende Veränderung in der Alterszusammensetzung der Patienten mit einem markanten Anstieg der Kurve im 5. und 6. Lebensjahrzehnt.

Vergleichen wir nun die Kurven des Patientengutes 1923/62 mit denen der Altersstruktur Berlins, so wird deutlich, daß die Patientenkurven des Städt. Humboldt-Krankenhauses die Verhältnisse der Berliner Bevölkerungskurven widerspiegeln. Die jeweiligen Maxima der Patientenkurven von 1923/32 und 1933/42 liegen, entsprechend der Altersstaffelung der Berliner Bevölkerung, bei 30 bzw. 35 Jahren. Für das Jahrzehnt 1953/62 ergibt sich hingegen die folgende Feststellung:

Patienten-und Bevölkerungskurven haben im Gegensatz zu den Kurven, die die Vorkriegsverhältnisse darstellen, jeweils zwei Maxima: das erste bei 25 Jahren, das zweite bei ungefähr 60 Jahren. Die Altersverteilung der Bevölkerung und des Patientengutes weist ein Absinken der Altersgruppen von 30 bis 35 Jahren auf. Hierfür sind, abgesehen von der oben schon erwähnten Steigerung der allgemeinen Lebenserwartung, die Tatsache des Menschenverlustes jener Jahrgänge im Zweiten Weltkrieg und dessen Folgen verantwortlich zu machen.

Zusammenfassend läßt sich also feststellen, daß die Alterszusammensetzung der Patienten des Städt. Humboldt-Krankenhauses im wesentlichen der der Berliner Bevölkerung entspricht.

So wie die Stadt durch die erhöhten sozialen Aufwendungen, die die älteren Bevölkerungsgruppen erfordern, im allgemeinen belastet wird, so

wird gleichermaßen auch der Betrieb eines mittleren städtischen Krankenhauses (in finanzieller, pflegerischer Hinsicht und in der operativ-ärztlichen Tätigkeit) gerade durch die alten Patienten stark in Anspruch genommen.

Wenn trotzdem die durchschnittliche Liegedauer der Patienten um 50 % abgesunken ist, so ist dies durch den allgemeinen Fortschritt der Medizin bedingt, der sich aber in erster Linie bei der Behandlung der jüngeren Patientengruppen auswirkt. Hiervon soll im folgenden Kapitel berichtet werden.

3.2 Zahl der behandelten Patienten und Dauer des durchschnittlichen Krankenhausaufenthaltes

Die Gesamtzahl der im Krankenhaus behandelten Patienten hat bei einem Vergleich der zur Diskussion stehenden drei Jahrzehnte einen steilen Anstieg erfahren. Wie die Tabelle I zeigt, stieg die Zahl der Kranken des ersten Jahrzehntes, die 9891 betrug, auf 24 292 im dritten Jahrzehnt an.

Jahre	Zahl aller Pat. in 10 Jahren	Bettenzahl	Dauer des durchschnittl. Aufenth. i. KRH
1923-1932	9891	140	50 Tage
1933-1942	11074	140	45 Tage
1953-1962	24292	155	23 Tage

Tabelle I

Die Zahl der Krankenhausbetten erfuhr in den letzten 10 Jahren nur eine Steigerung von 10 %. Die gesteigerte Frequenz des Krankenhausdurchganges ist damit nur durch die verkürzte Liegedauer des einzelnen Patienten erklärbar. Wie aus Spalte 3 der Tabelle I ersichtlich ist, fiel die Dauer des durchschnittlichen Krankenhausaufenthaltes von 50

Tagen auf 23 Tage, obwohl die Zahl schwerer chirurgischer Krankheiten, die früher als inoperabel galten, als auch die Zahl schwerer Unfälle weit größere Operationen als früher notwendig machten. Im nachfolgenden Säulendiagramm soll diese Situation für das Städt. Humboldt-Krankenhaus aufgezeigt werden (Abb. 3).

Zu der Formel, die zur Errechnung der Verweildauer in Tabelle 1 diente, muß einschränkend hinzugefügt werden, daß sie mit einer hundertprozentigen Kapazitätsausnutzung des Krankenhauses rechnet, die ja tatsächlich in Folge des Patientenwechsels und der unterschiedlichen Belegquote z.B. während der Feiertage nie erreicht wird.

Dennoch mußte diese grobe Methode gewählt werden, um in diesem Punkt einen annähernden Vergleich für alle Dreijahrzehnte zu haben; die Anzahl der Pflegetage für jeden einzelnen Patienten hätte sich zwar für das letzte Jahrzehnt, nicht aber für den davorliegenden Zeitraum ermitteln lassen. Daraus ergibt sich, daß die in Tabelle 1 errechneten Zeiten über der tatsächlichen Verweildauer liegen müssen.
Aus einem Vergleich mit den Veröffentlichungen des Deutschen Krankeninstitutes in Düsseldorf geht hervor, daß die durchschnittliche Verweildauer für die chirurgischen Abteilungen 1958 bei 19.1 und 1960 bei 20.5 Tagen lagen (J.F. FEHLER). Diese Angaben stimmen mit den in Tabelle 1 errechneten Ergebnissen insofern überein, als die tatsächliche Belegquote 80 bis 85 % beträgt (v. MANGER-KÖNIG).

Die Entwicklung, den Krankenhausaufenthalt gegenüber früheren Jahrzehnten zu verkürzen, ist eine in der ganzen Welt zu beobachtende Erscheinung. Sie findet ihren stärksten Ausdruck in Amerika, wo der Krankenhausaufenthalt - entscheidend bedingt durch die finanziellen Verhältnisse dieses Landes - auch nach der Durchführung großer Operationen oft nur wenige Tage dauert.

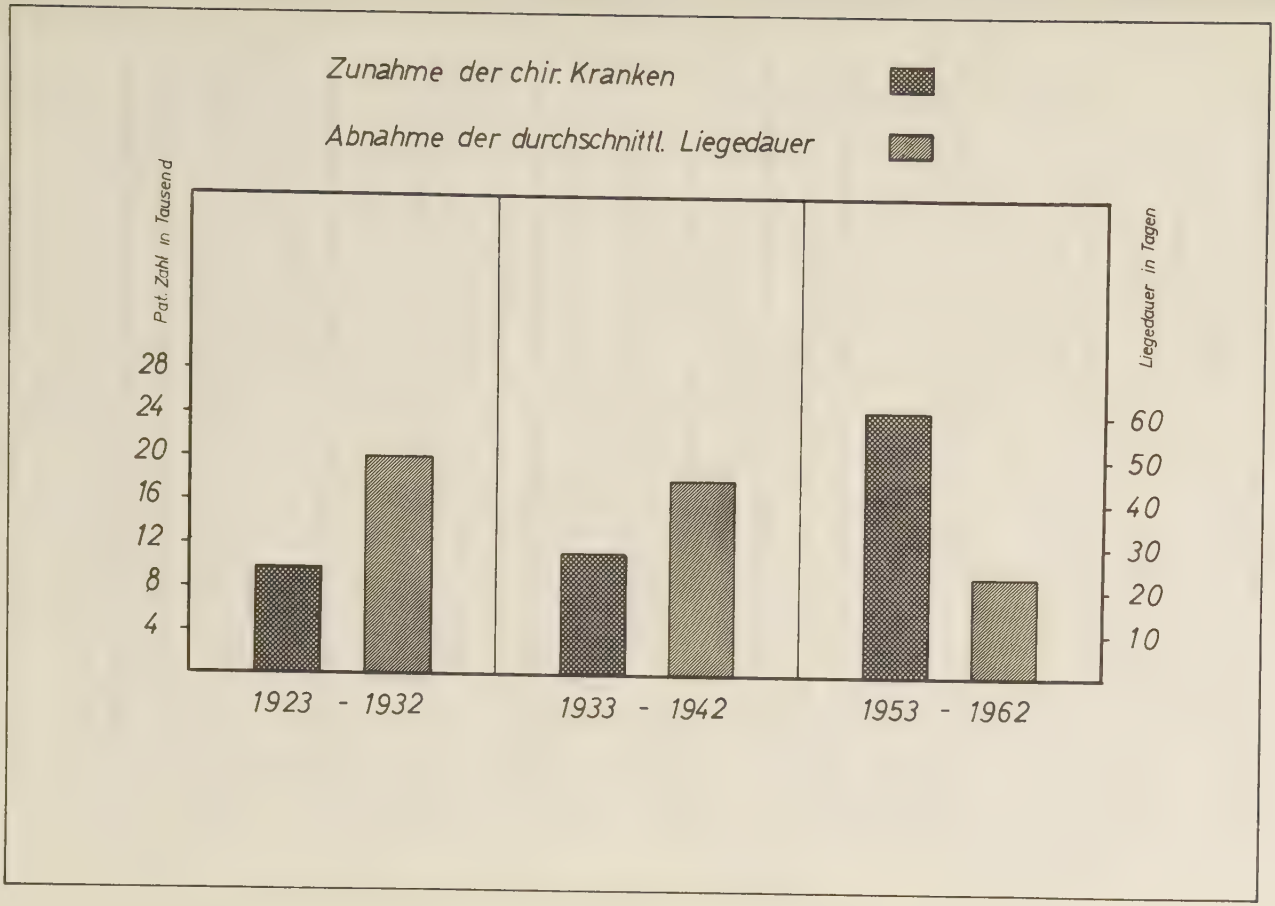
SCHWEISHEIMER schildert amerikanische Verhältnisse und gibt z.B. für die Appendektomie eine durchschnittliche Behandlungsdauer von 8.6 Tagen, für die Cholecystektomie 18 Tage an.

Die durchschnittliche Liegezeit für einen Patienten betrug nach seinen Untersuchungen 10,9 Tage.
In Deutschland sind derart kurze Behandlungsfristen aufgrund der sozialen Krankenversicherung unbekannt.

Die Wandlung des Aufgabenbereiches eines modernen Krankenhauses, die am Beispiel der durchschnittlichen Liegedauer zum Teil zum Ausdruck kommt, basiert auf einer Reihe von Faktoren, von denen die wichtigsten kurz erwähnt werden sollten:

1. Die Zusammenarbeit der praktischen Ärzte mit den Fachärzten der verschiedenen Disziplinen und den medizinisch-technischen Instituten führt häufig zu einer abgeschlossenen praeoperativen Diagnostik und erspart so dem Krankenhaus zeitraubende diagnostische Maßnahmen.

2. Die postoperative Behandlung nach Abschluß der Wundheilung wird, mehr als früher, in den Aufgabenbereich der praktischen Ärzte verlegt.


Zunahme der chir. Kranken
Abnahme der durchschnittl. Liegedauer
Pat. Zahl in Tausend
28
24
20
16
12
8
4
Liegedauer in Tagen
60
50
40
30
20
10
1923 - 1932
1933 - 1942
1953 - 1962

3. Eine große Bedeutung haben in der Phase der Rekonvaleszenz die durch die soziale Fürsorge geschaffenen Möglichkeiten einer Kurverschickung, die besonders nach Magen- und Gallenoperationen durchgeführt werden kann.

Die außerhalb der Klinik liegenden verbesserten medizinischen Verhältnisse, die einen verkürzten Aufenthalt der Patienten in der Klinik ermöglichen, werden weiterhin durch die Entwicklung der modernen Medizin in den Krankenhäusern ergänzt. Sie vermindern einmal das Operationsrisiko, zum anderen bannen sie die Gefahren der Operation und deren Komplikationen:

1. Die praeoperative Vorbereitung der Patienten steht heute unter ganz anderen Aspekten als früher. Die Erkenntnisse auf dem Gebiet des Elektrolyt- und Eiweißhaushaltes machen es, zusammen mit der viel stärker zum Einsatz kommenden Laboratoriumstechnik, möglich, die Gefahren, die sich aus den Störungen des Stoffwechsels ergeben, entscheidend zu vermindern. Durch gezielte therapeutische Maßnahmen können Herz- und Kreislauf auf die bevorstehende Belastung vorbereitet werden. Der Einsatz von Blutkonserven und Blutersatzmitteln bietet die Möglichkeit einer weitgehenden Eiweißsubstitution bzw. einer langdauernden Kreislaufstabilisierung. Psychische Alterationen können vor der Operation durch moderne Sedativa weitgehend ausgeglichen werden und spielen im Rahmen der "Praemedikation" eine große Rolle.

2. Die moderne Narkosetechnik (Intubation, Neuroleptanalgesie u.a.) und die modernen, relativ unschädlichen Narkosemittel haben in Kombination mit den Muskelrelaxantien die Gefahren, die die Narkose mit Äther oder Chloroform-Äthergemischen mit sich brachte, vermindert.

3. Die Aussichten auf eine schnelle Heilung und die damit verbundene Verkürzung der Behandlungszeit werden ferner durch die Anwendung

der Antibiotika und Sulfonamide und durch die neuen Sterilisationsmethoden erheblich verbessert.

4. Auch die stete Weiterentwicklung der operativen Technik trägt entscheidend zur Verkürzung des Krankenhausaufenthaltes bei. Große Operationen werden heute in einem viel kürzeren Zeitraum durchgeführt als früher und verkleinern so das Ausmaß des operativen Traumas und dessen Folgen.

Von dieser Weiterentwicklung der Chirurgie, die oben in kurzen Umrissen dargestellt wurde, profitieren große und kleinere Krankenhäuser in gleichem Maße. Wenn heute die Jahresfrequenz der Patienten einer chirurgischen Abteilung gegenüber früher um das 1 1/2fache gestiegen ist, so ist dies nicht zuletzt auch das Verdienst der in den Kliniken tätigen Ärzte und Schwestern, deren durchschnittliche Arbeitsleistung entsprechend gesteigert wurde.

3.3 Die septische Chirurgie in drei Jahrzehnten

Der Anteil der septischen Chirurgie einer chirurgischen Abteilung wird, wie die später zu diskutierende Kurve zeigt, entscheidend von zwei Faktoren bestimmt:

1. Die biologische Gefährdung der Bevölkerung in Notzeiten wird durch Hunger, Erschöpfung, mangelnde Möglichkeit in allgemeiner und persönlicher Hygiene und durch die erhöhte Infektionsgefahr infolge von Zusammenballung größerer Menschenmassen in Kriegszeiten in starkem Maße gesteigert.

2. Das Krankheitsbild chirurgischer Infektionen wandelte sich infolge breiter Anwendung der Sulfonamide und Antibiotika in entscheidendem Maße.
   EHRLICH legte 1902 mit dem Salvarsan den Grundstein zur Chemotherapie, die durch die Entdeckung des Penicillus (FLEMING, 1928)

und des Prontosils (DOMAGK, 1935) bereichert wurde. In Deutschland wurden die Antibiotika bis 1945 überhaupt nicht und bis 1950 nur im geringen Umfange verwandt. Erst nach dieser Zeit standen sie der therapeutischen Verwendung in ausreichendem Maße zur Verfügung.

Der statistischen Erfassung septischer Krankheitsfälle liegen die nachfolgend angeführten chirurgischen Infektionen zugrunde:

1) örtliche pyogene Infektionen (Phlegmonen, Abszesse, Furunkel, Panaritien usw.),
2) intraabdominelle Abszesse,
3) Osteomyelitiden, Sequestrotomien,
4) Pyogene Infektionen genähter und offener Wunden.

Zusätzlich werden in diesem Abschnitt noch zwei chirurgische Krankheitsbilder erfaßt, die streng genommen nicht in die Gruppe chirurgischer Infektionen gehören, in der praktischen Arbeit der Klinik aber in die Kategorie der "septischen Chirurgie" fallen.

5) Das schlecht heilende bzw. putride Ulcus cruris,
6) Die operative Umwandlung eines vorgelegten Darmabschnittes zum Anus praeter.

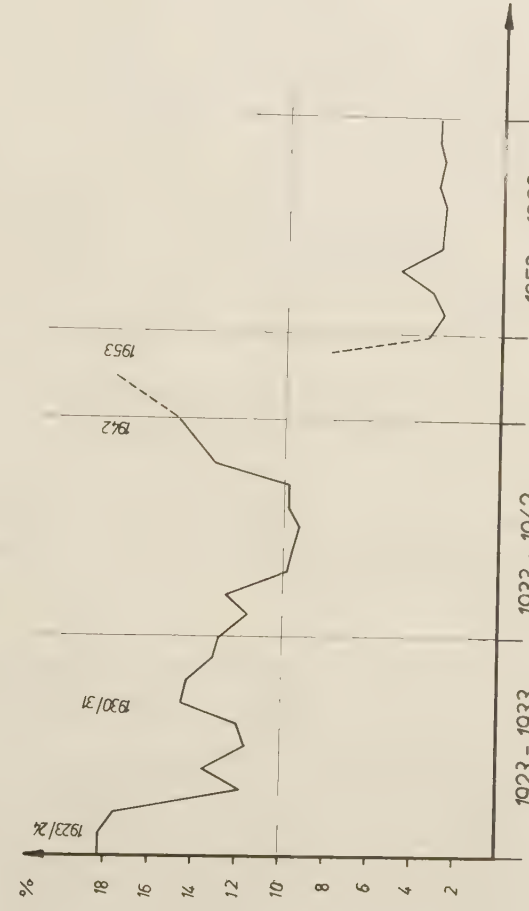
Betrachten wir die in der Tabelle angegebenen Zahlen, so wird der Rückgang der septischen Krankheitsfälle in den letzten zehn Jahren deutlich.

Jahre	Zahl der Pat.	Gesamtzahl der septischen Pat.		Davon der Gruppe 5 und 6 zugehörig	
		absolut	in %	absolut	in %
1923/32	9891	1374	13,8	47	0,48
1933/42	11074	1234	11,1	86	0,78
1953/62	24292	762	3,15	186	0,77

Tabelle II

Die oben genannten wichtigsten Faktoren, die Umfang und Erscheinungs-

Anteil der sept. Chirurgie am gesamten chirg. Krankengut
(Angabe in Prozent)



form der septischen Chirurgie bestimmen, finden in dem nachfolgenden Diagramm (Abb. 4) ihren sichtbaren Ausdruck.

Der Anteil der septischen Chirurgie betrug 1923 18.2 % des gesamten Krankengutes und sank bis zum Jahre 1927 auf 11.8 %, um dann erneut im Jahre 1930 auf 14.0% anzusteigen, also in einer Zeit, als wirtschaftliche Not und politische Unsicherheit den Alltag beherrschten. Ein zweiter Anstieg der septischen Chirurgie wird 1942 als Folge des jahrelangen Krieges deutlich. Der folgende Zeitraum konnte nicht in die Untersuchung mit einbezogen werden. Es kann aber aufgrund des Kurvenverlaufes bis zum Jahre 1942 angenommen werden, daß die Zahl der septischen Krankheitsfälle, bedingt durch die immer schwieriger werdenden Lebensbedingungen der Bevölkerung bis zum Ende des Krieges weiter angestiegen ist. Die Jahre nach 1945 können aus den schon genannten Gründen, nämlich der Beschlagnahme des Krankenhauses durch die Besatzungsmächte, gleichfalls nicht berücksichtigt werden.

Der weitere Verlauf der Kurve zeigt einen markanten Rückgang der septischen Chirurgie in der Zeit nach 1953, als die Antibiotika ausreichend zur Verfügung standen.

Wir können aus den diskutierten Ergebnissen und dem Verlauf der Kurven die statistische Bedeutung der anfangs herausgestellten Faktoren klar erkennen.

3.4 Über die Zunahme des Unfallkrankengutes im Zeitraum 1923/1962

Die steigende Zahl der Unfallverletzungen prägt mehr und mehr das Profil der chirurgischen Stationen. Als die representativste Gruppe des Unfallkrankengutes sind insbesondere an den mittleren Krankenhäusern die Frakturen anzusehen. Andere Verletzungen z.B. Thorax- und Bauchtraumen spielen trotz ihrer großen klinischen Bedeutung zahlenmäßig nur eine untergeordnete Rolle. Das geht auch aus einer Veröffentlichung der Universität Heidelberg (GÖGLER) hervor.

In den Jahren 1952 bis 1958 wurden dort 11 050 Unfallpatienten erfaßt, von denen 4 924 Patienten mit insgesamt 5182 Frakturen durch Verkehrsunfälle

zu Schaden kamen. Der große Anteil der Frakturen erklärt sich durch den hohen Prozentsatz der Mehrfachverletzungen (80 %).
Interessanterweise handelt es sich dabei in erster Linie um Frakturen im Bereich der Schädel- und Gesichtsknochen (2441), dicht gefolgt von den Knochenbrüchen der oberen und unteren Extremitäten (2300).

Die Häufigkeit der durch Verkehrsunfälle verursachten Frakturen im Unfallkrankengut wird auch noch von anderen Autoren beschrieben. KÜSTER stellt eine hohe Beteiligung der Schädelverletzungen bei Verkehrsunfällen fest (53.11%). Weitere 30.03% entfallen auf die Frakturen der oberen und unteren Gliedmaßen.
SCHIMA berichtet von seinen an der Wiener Universitätsklinik durchgeführten Untersuchungen, daß die Ursache der Schädelbasisbrüche zu 67% verkehrsunfallbedingt sind.
Thoraxverletzungen gehen nach AHRER zu 88.6% mit Frakturen des knöchernen Brustkorbes einher.
SCHÖNBAUER und POIGENFÜRST fanden heraus, daß bei 43% der von ihnen registrierten stumpfen Bauchverletzungen durch Verkehrsunfälle hervorgerufen wurden. Zu einem hohen Prozentsatz waren sie von Frakturen des Beckenringes, der Wirbelsäule und des Schädels begleitet.
Hierzu sei noch auf eine Paralleluntersuchung von BÖHLER und MONSPART hingewiesen. Sie stellten bei den kombinierten und komplizierten Bauchverletzungen zu 38.4 % Knochenbrüche fest.
Abschließend sei noch erwähnt, daß nach WITTNER 35.7 % aller Tibiakopfbrüche durch Verkehrsunfälle verursacht wurden.

Aus den hier aufgeführten Zahlen läßt sich die Bedeutung der Frakturen für die chirurgische Unfallstation ersehen. Da in unserem Haus in dem zu untersuchenden Zeitraum im wesentlichen einfache und komplizierte Frakturen das Krankengut unserer Unfallstation ausmachten, beschränken sich die nachfolgenden statistischen Erhebungen auch für das letzte Jahrzehnt für diese Kategorie der Unfallpatienten:

Jahre	Zahl der Pat.	Zahl der Frakturen	Angaben in %
1923-1932	9891	268	2,72
1933-1942	11074	170	1,54
1953-1962	24292	9243	37,9

Tabelle III

In dem Kreisdiagramm (Abb. 5) und in Tabelle III ist die Zunahme der Frakturen in den letzten 10 Jahren dargestellt. Für den auffallenden Anstieg der unfallchirurgischen Patienten sind im wesentlichen Faktoren verantwortlich, die sich aus dem Wiederaufblühen der Wirtschaft und dem damit verbundenen Anwachsen des Straßenverkehrs ergeben.

Folgende Angaben, entnommen aus dem statistischen Jahrbuch der Stadt Berlin, sollen die neue Verkehrssituation der Stadt verdeutlichen. Im Jahre 1923 wurden bei 21.153 zugelassenen Kraftfahrzeugen 1673 Unfälle registriert. Dies entspricht einem Verhältnis von etwa 13:1. 1961 verschob sich diese Relation zu Gunsten der Unfälle auf etwa 4.5:1. Diese Ausweitung des Verkehrs und die dadurch entstehende Gefährdung der Kraftfahrer und der anderen Straßenpassanten mußten zwangsläufig die Struktur des Krankengutes beeinflussen.

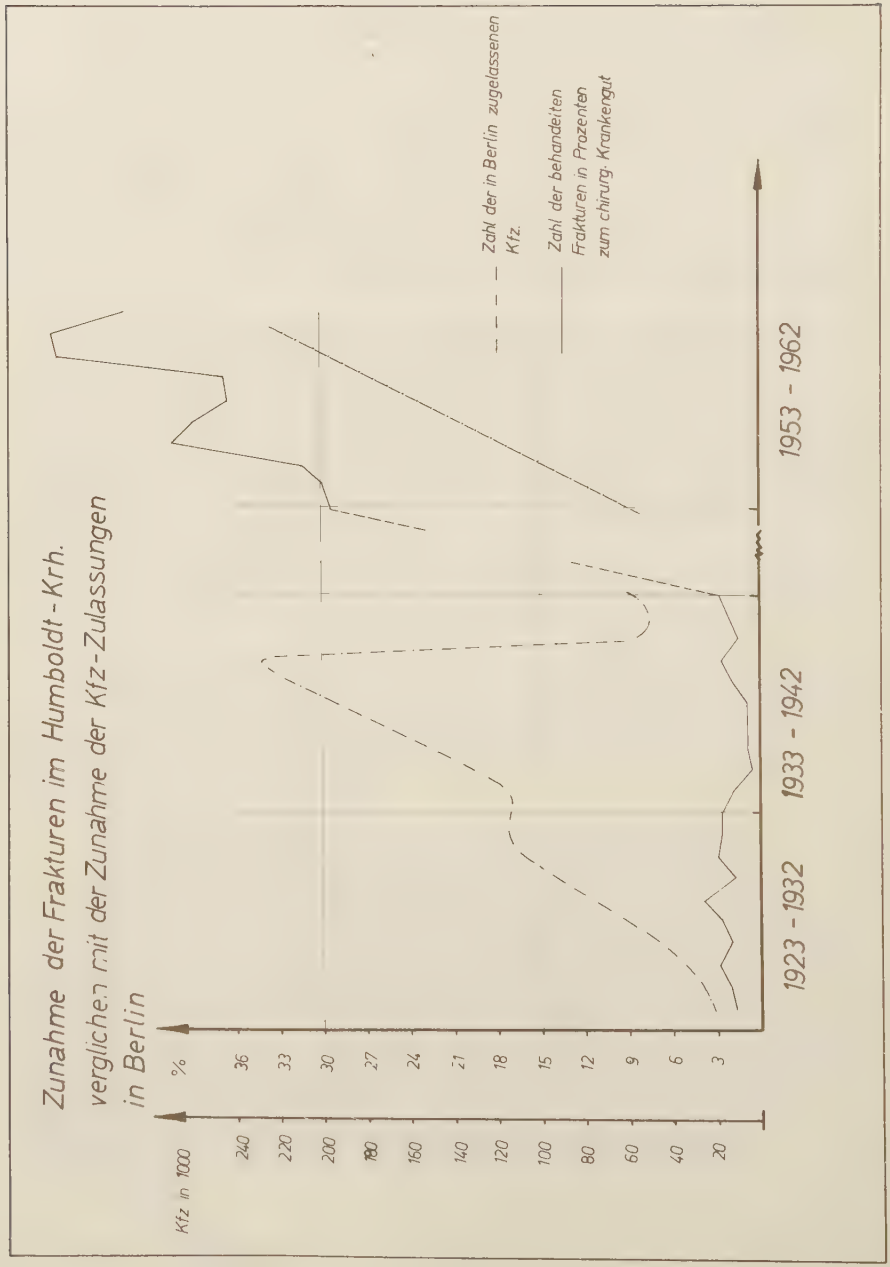
Die hier aufgezeigten Probleme gelten insbesondere auch für den Bezirk Reinickendorf, der ja vor dem Kriege als Außenbezirk galt, und in dem sich der Straßenverkehr nur auf wenige Durchgangsstraßen beschränkte. Dieshalb wird Reinickendorf in den Unfallstatistiken aus jener Zeit nur selten erwähnt. Erst nach dem Zweiten Weltkrieg wuchs der Bezirk zu einem der größten Stadtteile Berlins heran, mit einer großen Verkehrsdichte und hohen Unfallziffern.

In Abb. 6 ist in Anlehnung an die oben erwähnten Literaturbeiträge der prozentuale Anteil der Frakturen am Krankengut der absoluten Zahl der in Berlin zugelassenen Kraftfahrzeuge (als Maßzahl für den gesteigerten Verkehr) gegenübergestellt. Der Verlauf der beiden Kurven zeigt, daß in den beiden ersten Jahrzehnten die Zahl der Kraftfahrzeuge in Gesamt-Berlin anstieg, während die Zahl der im Humboldt-Krankenhaus behandelten Knochenbrüche in etwa konstant blieb. Dagegen stiegen im letzten Drittel des Untersuchungszeitraumes die Kurven parallel an.

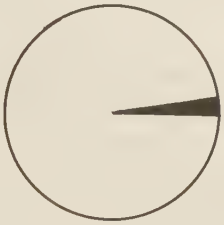
Die Errechnung Korrelationskoeffizienten ergab für die ersten beiden Jahrzehnte 0.22 für die Zeit 1923/32 und minus 0.18; es bestand für diese beiden Untersuchungszeiträume also kein signifikanter Zusammenhang zwischen den Bezugsgrößen. Dagegen ergibt sich für das letzte Jahrzehnt ein Koeffizient von 0.92. Das bedeutet, daß für diese Zeit ein deutlich signifikanter Zusammenhang zwischen der Zahl der Kraftfahrzeuge und der Zahl der im Reinickendorfer Krankenhaus behandelten Frakturen bestand. (Die Berechnung ist aus den tabularischen Anlagen zu ersehen.)

Zur Wertung des Diagramms sei noch erwähnt, daß die Kraftfahrzeugkurve in der Vorkriegszeit alle in Groß-Berlin zugelassenen und in der Zeit nach dem Kriege nur die in West-Berlin zugelassenen Fahrzeuge zum Ausdruck bringt.

Eine weitere Ursache für das Anwachsen der Unfallpatienten ist in der vermehrten Verkehrsgefährdung alter Menschen zu sehen. Das gilt in besonderem Maße für die Berliner Verhältnisse, da hier, wie bereits im ersten Kapitel besprochen, eine starke Überalterung der Bevölkerung herrscht. Nach den statistischen Erhebungen von HAASCH betrag 1957 40% der tödlichen Unfälle Menschen im Alter von über 65 Jahre, 58% der Verkehrstoten waren Fußgänger, 60% älter als 60 Jahre. Das beweist, daß es gerade die alten Menschen sind, die den Anforderungen der neuen Verkehrssituation nicht mehr gewachsen sind. Ferner kommt


Zunahme der Frakturen im Humboldt-Krh.
verglichen mit der Zunahme der Kfz-Zulassungen
in Berlin
Kfz in 1000
%
240
220
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
36
33
30
27
24
21
18
15
12
9
6
3
Zahl der in Berlin zugelassenen Kfz.
Zahl der behandelten Frakturen in Prozenten zum chirurg. Krankengut
1923 - 1932
1933 - 1942
1953 - 1962

Anteil des Unfallkrankengutes an der Gesamtzahl der Patienten

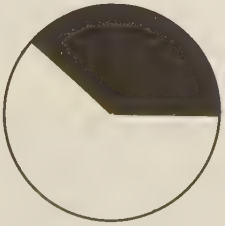


2,8 %

1923 - 1932

1,6 %

1933 - 1942



37,5 %

1953 - 1962

hinzu, daß bei den alten Menschen bereits Einwirkungen, die bei jüngeren zu nur leichten Verletzungen führen, schwere Knochenbrüche (Schenkelhals-, Oberschenkelschaft- und Schädelbasisbrüche) zur Folge haben. Aber auch bei nur leichten Knochenbrüchen sind gerade die alten Menschen stark komplikationsgefährdet und deshalb auf Krankenhausbehandlung angewiesen. HAASCH berichtet für das Jahr 1957, daß allein 8 seiner Unfallpatienten, die über 70 Jahre alt waren, an einer hypostatischen Pneumonie verstarben, obwohl es sich in allen Fällen um geschlossene Frakturen handelte.

Die folgende Tabelle bringt eine Gegenüberstellung der Berliner Bevölkerung (Spalte 1 und 4) und der im Reinickendorfer Krankenhaus behandelten Frakturen (Spalte 2 und 6) für den Zeitraum 1953 und 1961. In Spalte 3 wurde jeweils für die entsprechenden Altersgruppen die Zahl der Frakturen auf 1000 Einwohner bezogen.
Multipliziert man Spalte 3 mit Spalte 4, so erhält man diejenige Zahl von Knochenbrüchen, die sich ergeben müßte, wenn bei dem Altersaufbau der Berliner Bevölkerung von 1961 das Verhältnis der Frakturen zur Bevölkerung, wie es sich für das Jahr 1953 ergab, konstant geblieben wäre.

Der Vergleich der registrierten Zahlenwerte in Spalte 2 und 5 ergibt jedoch für die Altersgruppen über 50 eine wesentlich größere Zahl von Knochenbrüchen. Außerdem hat sich eine zweite Spitze für die Jahrgänge 20 bis 30 stärker heraus gebildet.
Vergleicht man die Gesamtzahl der Knochenbrüche von 1953 an den hypothetischen von 1961 so beträgt der Unterschied 544 zu 593. In der Höhe dieser Differenz drückt sich der Einfluß der zunehmenden Überalterung der Berliner Bevölkerung aus.
Die Gegenüberstellung der beiden letzten Spalten der Tabelle zeigt abermals eine erhebliche Differenz, die jedoch nicht mehr durch die zunehmende Überalterung der Bevölkerung zu erklären ist, sondern durch andere Faktoren, in erster Linie durch die Zunahme der Verkehrsdichte erklärt werden muß.

Abhängigkeit der Zahl der Frakturen von der Zunahme der Überalterung der Bevölkerung

Spalte	(1)	(2)+(3)		(4)	(5)	(6)
Jahre	Berliner Bevölkerung 1953	Frakturen (2)	(2) / (1) % (3)	Berliner Bevölkerung 1961	Frakturen 1961 auf der Basis von 1953	Frakturen 1961
0 - 10	197.278	33	0,17	182.100	31	52
10 - 20	311.009	90	0.28	278.100	78	128
21 - 30	218.469	79	0.36	273.400	98	127
31 - 40	230.761	51	0.22	220.100	48	55
41 - 50	394.697	78	0.20	262.200	52	77
51 - 60	375.114	103	0.27	403.700	109	168
61 - 70	291.281	50	0.17	325.100	55	148
71 -	179.415	60	0.33	249.700	82	170

Wenn trotzdem in Spalte 6 der Anteil der alten Patienten an der Gesamtzahl der behandelten Frakturen zugenommen hat, dann einfach deshalb, weil 1961 mehr alte Menschen als 1953 gelebt haben.
Dies ist also eine ganz andere Fragestellung als oben.

Aber nicht nur die Unfälle im Straßenverkehr steigern zahlenmäßig die Statistiken der Krankenhäuser, sondern auch die Industrialisierung und die vermehrte Bautätigkeit bedingen einen Anstieg der Betriebsunfälle.

Betrachten wir als Ausdruck der steigenden Wirtschaftskraft die Entwicklung des Index der industriellen Nettoproduktion (entnommen aus dem Statistischen Jahrbuch der Bundesrepublik 1952 - 1963) so zeigt sich ein Anstieg von 118.3 im Jahre 1951 auf 249.0 im Jahre 1960 (dabei galt die durchschnittliche Nettoproduktion im Jahre 1950 als Bezugszahl). Diese Verdoppelung der Produktionsziffer bringt ein ständiges Steigen der Unfallziffern mit sich. Für den entsprechenden Zeitraum stieg die Zahl der entschädigten Unfälle und Erkrankungen, die in erster Linie von den landwirtschaftlichen und gewerblichen Berufsgenossenschaften registriert wurden, von 620.522 auf 981.276, also um etwa das Eineinhalbfache.

Diese Entwicklung, die für die gesamte Industrie der Bundesrepublik Deutschland gilt, läßt sich auch für einzelne Wirtschaftszweige nachweisen.

Die vermehrte Bautätigkeit z.B. im Bereich der Bau-BG Hannover, dazu gehört auch Berlin, brachte einen Anstieg der gemeldeten Arbeitsunfälle von 24.592 (1953) auf 26.345 im Jahre 1954 mit sich. Erfreulicherweise ist das Ergebnis günstiger, verfolgt man die relative, auf 1000 Versicherte bezogene Zahl. Es zeigt sich ein leichtes Absinken der Unfälle von 105.60 auf 105.40. Getrübt wird diese günstige Entwicklung jedoch durch das ständige Ansteigen der Wegeunfälle von und zur Arbeitsstelle. Die Arbeitsunfälle betrugen, wiederum bezogen auf 1000 Versicherte, 1954 12.30 gegen 11.90 im Vorjahr. Die gleiche Tendenz in der Entwicklung der Betriebsunfälle ist auch aus dem Jahresbericht der Bau-BG Wuppertal zu entnehmen. Die gemeldeten Unfälle stiegen hier von 30.964 im Jahre 1950 auf 51.582 im Jahre 1954. Die Zahl der Wegeunfälle erhöhte sich für den gleichen Zeitraum nahezu um das Zweieinhalbfache, nämlich von 2.568 auf 6.862.

Aus der Durchsicht der Jahresberichte der Berufsgenossenschaften ergibt sich für alle Wirtschaftszweige eine einheitliche Entwicklung in Bezug auf die Steigerung der Unfallziffern:
Es steigt die absolute Zahl der Betriebsunfälle, sowohl durch die industrielle Ausweitung als auch durch die Beschäftigung ungelernter Arbeiter und die Überlastung des Arbeitnehmers im Rahmen der Akkordarbeit. Das Sistieren bzw. Abfallen der relativen Unfallziffern als Folge der verschärften Arbeitsschutzbestimmungen wird weitgehend durch die erschreckende Zunahme der Wegeunfälle überschattet.

Abschließend sei zu diesem Punkt noch auf ein typisches Phänomen der Betriebsunfälle hingewiesen:
Während bei den Verkehrsunfällen vor allem die Schädelverletzungen dominieren, sind es bei den Betriebsunfällen die Verletzungen der Gliedmaßen, die einen vorrangigen Platz einnehmen und von großer sozialer Bedeutung sind. Dazu schreibt BAUER in seinem Lehrbuch für Chirurgie, daß von den berufsgenossenschaftlich erfaßten Betriebsunfällen 34,2 % auf die unteren und 44.0% auf die oberen, insgesamt also 78,2 % auf die Extremitäten entfallen. Innerhalb der Gliedmaßenverletzungen gingen an der oberen Extremität 42.2 und an der unteren 53% auf das Konto von Frakturen.

3.5 Der Strukturwandel des operativ zu versorgenden Krankengutes: Die Zunahme großer Operationen

Die Zunahme umfangreicher chirurgischer Eingriffe, die für den Zeitraum von 1953/62 statistisch erfaßt werden konnten, zeigt den Wandel des Aufgabenbereiches eines mittleren Krankenhauses vom "Behandlungskrankenhaus" alter Prägung zum "Akutkrankenhaus". Dieser Wandel ist im wesentlichen darauf zurückzuführen, daß

a) die Zahl schwerer Unfälle, die operativ versorgt werden müssen, zugenommen hat (vergl. III, 4) und

b) die Möglichkeiten der chirurgischen Therapie durch die Fortschritte der Medizin erweitert wurden und Krankheitsbilder erfassen, die früher als inoperabel, d.h. als incurabel, galten.

Beeinflußt wird der Umfang der heute durchführbaren chirurgischen Therapie schwerer Krankheitsbilder durch die erweiterten und verbesserten diagnostischen Maßnahmen der einweisenden Ärzte in der Praxis (z.B. Frühdiagnose des Krebses). Der Strukturwandel des operativ zu versorgenden Krankengutes erklärt sich andererseits dadurch, daß die kleinere und mittlere Chirurgie in den Versorgungsbereich der in der Praxis tätigen Fachärzte übergegangen ist und somit die chirurgischen Kliniken entlastet.

Der von GULECKE angegebene Ausbildungsplan für chirurgische Assistenten, der die häufigsten Operationen ihrem Schwierigkeitsgrad nach in vier Gruppen gliedert, bildet die Grundlage der nachfolgenden statistischen Erhebung.

Die Gruppen I bis IV umfassen folgende Operationen:

I
Septische Incisionen
aseptische Incisionen
Wundrevisionen
Punktionen
Extripationen
Tracheotomien
Sekundärnähte
kleine orthopädische Chirurgie

II
Chronische Appendektomien
einfache Herniotomien
Probeexcisionen
Rippenresektionen
Sequestrotomien / Amputationen

III
Strumektomien
Mammaamputationen
Gastro-Enterostomosen
Darmanastomosen
Incarcerierte Hernien
Varicen-exstripation
Gelenkoperationen
Phrenicotomien

IV
Trepanationen
Thorakotomien
Oesophagusoperationen
Probelaparatomien
Magenresektionen
Darmresektionen
Cholecystektomien
Nephropsie- Nephrektomien
Hodenexstirpation
Prostatektomien
Plastiken
div. abdominelle Eingriffe
Knochenchirurgie (z.B. blutige Repositionen bei Frakturen, Athrodesen u.a.)

Alle in dem Untersuchungszeitraum operierten Patienten wurden nach diesem Schema erfaßt, und der prozentuale Anteil jeder der Gruppen am operierten Krankengut errechnet.

Jahre	Zahl d. Pat.	Gr. I		Gr. II		Gr. III		Gr. IV	
		Pat.	%	Pat.	%	Pat.	%	Pat.	%
1923/32	7034	2065	29,3	2383	33,8	1148	16,4	1438	20,4
1933/42	7612	2036	26,8	2537	33,3	1644	21,6	1395	18,3
1953/62	9138	1948	21,4	2610	28,6	1559	17,1	3021	33,1

Tabelle IV

Ein Vergleich der vier in einem Säulendiagramm dargestellten Gruppen im Hinblick auf die zur Diskussion stehenden drei Jahrzehnte zeigt in den letzten zehn Jahren eine deutliche Zunahme der großen Eingriffe.

Aus der Tabelle 4 ist zu ersehen, daß in den Jahren 1923 bis 1932 das Schwergewicht der chirurgischen Arbeit bei den Gruppen I und II

mit 29,3 %
und 33,8 %
bei insgesamt 63,1 % lag.

Für die Jahre 1933/42 lagen die Verhältnisse

mit 26,8 %
und 33,3 %
zusammen 60,1 % in etwa ähnlich.

In dem Zeitraum von 1953/62 ging der Prozentsatz dieser Gruppen hingegen auf

21,4 %
und 28,6 % auf
insgesamt 50,0 % zurück, während der prozentuale Anteil der großen Operationen (Gruppe II und IV) im Vergleich zu den früheren Jahren

von 16,4 %
und 20,4 %
also 36,8 % im I. Jahrzehnt

über	21,6 %	
und	18,3 %	
zusammen	39,9 %	im II. Jahrzehnt
auf	17,1 %	
und	33,1 %	
zusammen	50,2 %	im III. Jahrzehnt

anstieg.

Die Zunahme großer Eingriffe in den letzten zehn Jahren wird besonders deutlich, wenn wir den Schwierigkeitsgrad der Gruppe IV für sich alleine betrachten. Ihr Anteil steigt von 20,4 % in den Jahren 1923/32 auf 39,1 % in der Zeit von 1953/62, also um 12,7 % an.

Die hier angeführten Zahlen besagen mit anderen Worten, daß an Stelle der früher durchgeführten Incisionen, Punktionen usw. heute Magenresektionen, Gallenoperationen u.a. getreten sind.

An dieser Stelle sei noch auf eine andere Tatsache hingewiesen. Bei einem Vergleich der Anzahl der behandelten - und operierten Patienten ergibt sich für

1923/32	9806	beh.	Pat.	davon	7034	op. Pat.
1933/42	11074	"	"	"	7612	"
1953/62	24292	"	"	"	9138	"

das bedeutet für uns, daß im

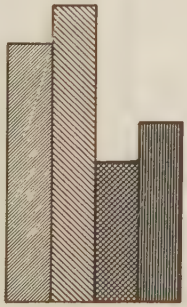
I. Jahrzehnt	72.2	von Hundert,	im
II. Jahrzehnt	68,6	" "	und im
III. Jahrzehnt	37,6	" "	Betten der operativen

Tätigkeit zur Verfügung standen. Die Gründe für diese Entwicklung wurden bereits in einem der früheren Kapitel (3.1 und 3.4) erörtert. Wenn trotz dieser Blockierung der "akut-chirurgischen Betten" durch die Zunahme länger liegender Patienten mit Frakturen und des Alters der Patienten die Zahl der Operationen zugenommen hat, wird hier-

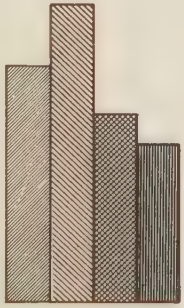
Aufteilung des operativen Krankengutes in vier Schwierigkeitsgrade

(nach einem veränderten Schema von Gulecke)

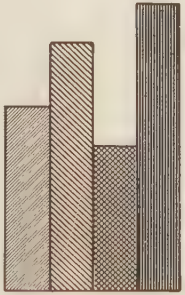
Angabe in Prozent



1923 - 1932



1933 - 1942



1953 - 1962

durch die im ganzen gesteigerte Leistungsfähigkeit unseres Krankenhauses eindeutig dokumentiert. Der Wandel von einem "Behandlungskrankenhaus alten Stils" zum "Akutkrankenhaus" unserer Zeit verlangt deshalb von zukünftigen Planungen den Ausbau von speziellen Behandlungszentren für

1. unfallchirurgische und allgemein chirurgische Patienten

und

2. von Pflegestätten (nicht Hospitäler) für ältere Menschen, die nach Abschluß der postoperativen chirurgischen Behandlung einerseits nicht mehr des teuren klinischen Aufwandes eines "Akutkrankenhauses" bedürfen, andererseits jedoch wegen der altersbedingten längeren Rekonvaleszenz noch klinisch beobachtet werden müssen.

3.6 Statistik der Operationsmortalität in 3 Jahrzehnten, auf der Grundlage von 4 typischen Operationen

Wenn wir nachfolgend die Mortalitätsquoten der 4 häufigsten Operationen an einer mittleren chirurgischen Klinik errechnen und die zur Diskussion stehenden Jahrzehnte vergleichen, so sehen wir zwar in jeder Gruppe eine eindeutige Abnahme der Mortalität; dennoch bedürfen die relativ hohen Prozentzahlen, die auch das letzte Jahrzehnt belasten, einer klärenden Stellungnahme.

Als wichtigster Faktor muß zunächst die Tatsache des hohen durchschnittlichen Lebensalters (vergl. Kap. 3.1) der Patienten herausgestellt werden. Die Statistik der letzten zehn Jahre enthält das Operationsergebnis bei einem hohen Prozentsatz alter Patienten, zu deren Operation man sich wegen der erhöhten Risiken vor zwei oder drei Jahrzehnten nicht entschlossen hätte. Die Fortschritte der Geriatrie und der Operations- und Narkosetechnik ermöglichen es heute in einem früher nicht gekannten Maße, auch größere Eingriffe an alten Menschen

durchzuführen, bei denen man wegen des Alters resignierte und eine konservative Therapie wählen mußte.

Heute ist, basierend auf den Fortschritten der Geriatrie, die Erkenntnis gültig, daß die moderne Chirurgie gerade für alte Menschen eine früher nicht gekannte Möglichkeit der Lebensverlängerung des Freiwerdens von Beschwerden in sich birgt. Grundsätzlich haben nur Patienten mit einer erheblichen Hypertonie und Coronarerkrankungen eine absolut schlechte Prognose. BICK (4) formuliert die Situation so, daß der einzige Unterschied zwischen jungen und alten Patienten der ist, daß sich mit fortschreitendem Alter auch die patophysiologischen Veränderungen vermehren. Der Fortschritt der Altersmedizin muß jedoch andererseits zur Folge haben, daß die durch die moderne Medizin erwirkte Verlängerung des Lebensalters, die Anzahl betagter Menschen stetig vergrößert wird und damit die absolute Zahl krankenhausbedürftiger Menschen zunimmt.

Die Mortalität der chirurgischen Eingriffe an Patienten im hohen Alter liegt wegen der oben erwähnten Gründe höher als der allgemeine Durchschnitt. Die auszugsweise zitierten Literaturbeiträge sagen darüber folgendes aus:
Aus der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen berichten GEMÄHLICH und KRAUTWIG (9) daß 4,8 % der aufgenommenen Patienten über 74 Jahre alt und daß deren Operationen mit einer Mortalitätsquote von 13,8 % behaftet waren. Diese Feststellung wurde auch durch andere Berichte in der Literatur bestätigt. Neben etwa gleich hohen Mortalitätsziffern von KARITZKY (14) mit 12,9 % für Männer und 15,0 % für Frauen und von ALSANO (1) mit 13,0 % finden sich noch eine Reihe von ungünstigeren z.B. von LIMBOSCH (15) mit 25,0 % und von CARP (7) mit 23,0 % im Jahre 1939 - 42 und 17,0 % von 1945 - 49. Im einzelnen berichtet CARP z.B., daß für appendektomierte Patienten über 60 Jahre die Mortalität bis zu 36,0 % betragen kann. Gewöhnlich fehlt jedoch die Aufschlüsselung und Einzelbetrachtung bestimmte Eingriffe;

es wurde vielmehr das gesamte Operationsgut zusammengenommen und daraus die Mortalitätsquote errechnet. Diese Sammelstatistiken sind jedoch, je nach Art und Schwierigkeitsgrad der Operationen, schlecht vergleichbar. Deshalb werden in dieser Arbeit vier Operationsbeispiele heraus gegriffen und die jeweilige Mortalitätsquote errechnet.

Im Städt. Humboldt-Krankenhaus in Berlin hatten in den letzten Jahren 15,5 % aller aufgenommenen Patienten das Alter von 70 Jahren überschritten. Bei den hier erfaßten vier häufigsten Operationen (Appendektomie, Herniotomie, Cholecystektomie, Magenresektion) zeigt sich auch in unseren Statistiken das relativ hohe Operationsrisiko dieser alten Patienten.
Die Mortalitätsquote dieser Krankheitsgruppen beträgt für den gleichen Zeitraum 27,5 %. Es sei dabei hervorgehoben, daß die hier angegebenen Todesziffern alle Verstorbenen - seien sie Stunden, Tage oder Wochen post operativ ad exitum gekommen - erfassen. Wir vermeiden bewußt den Begriff der "chirurgischen Mortalität", weil ja nach willkürlicher zeitlicher Begrenzung post operationem (24 oder 48 Stunden) die statistischen Ergebnisse zu variieren vermag.

Darüber hinaus ist es (durch Verlust der Krankengeschichten infolge Kriegseinwirkungen) heute nicht mehr möglich, für die Jahrgänge 1923/32 und 1933/42 schwere Begleiterkrankungen operativbedingte Komplikationen und den genauen Zeitpunkt des Todes nach der Operation zu erfassen. Wir beschränken uns deshalb im folgenden nur auf die Feststellung der Mortalitätsquote und deren Relation zum Alter.

3.6.1 Die in der Tabelle 5 angeführten Ergebnisse beziehen sich auf das Krankheitsbild der Appendektomie und dessen Mortalitätsquote.

Jahre	Anzahl der Appendektomien	Anzahl der Patient. im Alter üb. 70 Jahren		Gesamt-Mortalität		Anteil der Pat. i. Alter üb. 70 J. an d. Ges. Mort.	
		absolut	in %	absolut	in %	absolut	in %
1923/32	1664	10	0,60	70	4,19	10	0,60
1933/42	1974	8	0,41	48	2,42	6	0,30
1953/62	1827	87	4,75	23	1,24	15	0,82

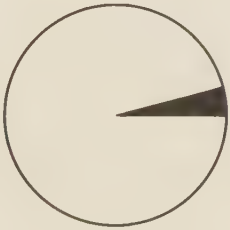
Tabelle V

Im folgenden sollen diese Ergebnisse diskutiert und in einer graphischen Darstellung verdeutlicht werden. Für das 1. Jahrzehnt 1923/32 ergab sich, daß von 1664 operierten Patienten 70, also 4.19 % starben. An dieser Mortalitätsquote waren die über 70jährigen, die in der Gesamtzahl der appendektomierten Patienten nur einen Prozentsatz von 0.6 % ausmachten, mit 0.6 % beteiligt, d.h., daß alle in diesem hohen Alter operierten Patienten verstarben ! In den Jahren 1933/42 liegen die Verhältnisse in etwa ähnlich. An der Gesamtsterbeziffer von 2.4 % haben die Patienten von über 70 Jahren einen Anteil von 0.32 %, d.h., daß ihre Operationsmortalität 75 % betrug.

Diesen beiden Jahrzehnten steht die veränderte Situation im letzten Jahrzehnt 1953/62 gegenüber. In diesem Zeitraum starben im Städt. Humboldt-Krankenhaus 23 Patienten nach einer Appendektomie. Von ihnen hatten 15 (65,2 %) das Alter von 70 Jahren überschritten. An der Gesamtmortalität von 1.24 % waren die alten Patienten zu 0.82 %, d.h. also zu fast 2/3 beteiligt.

Die angeführten Zahlen verdeutlichen die schon früher gewonnene Erkenntnis, daß der Alterschirurgie eine wachsende Bedeutung zukommt. Der hohe Anteil alter Patienten am operativen Krankengut einerseits und das höhere Operationsrisiko dieser Altersgruppen andererseits erklären die relativ höhe Operationsmortalität von 1.24 %. Durch

Vergleich der Mortalität bei Appendektomien über 3 Jahrzehnte

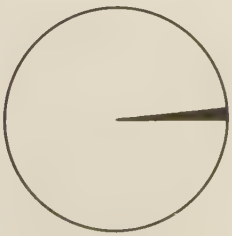


4,2 %

1923 - 1932

2,4 %

1933 - 1942



1,2 %

1953 - 1962

W. JOHN (13), der 1,32 % als Sterbeziffer für die Appendektomien angibt, finden wir unsere Erfahrungen bestätigt.

3.6.2 Als 2. Beispiel, an dem wir die Beziehung zwischen dem Alter der Patienten und der Mortalitätsquote aufzeigen wollen, dienen uns die Herniotomien als eine der häufigsten chirurgischen Eingriffe mittlerer chirurgischer Kliniken. Es handelt sich bei diesen Operationen überwiegend um die typischen Leisten- und Schenkelbrüche ohne Komplikationen, soweit es die Patienten bis zum 60. Lebensjahr betrifft. Bei Patienten mit höherem Alter waren diese Eingriffe hauptsächlich wegen Incarcerationen aus vitaler Indikation nötig.

Ein Überblick über die gewonnenen Ergebnisse ist aus Tab. 6 und zusammenfassend auch aus der folgenden Abbildung (Kreisdiagramm) zu ersehen:

Jahre	Anzahl der Herniotomien	Anzahl der Patient. im Alter über 70 Jahren		Gesamt-Mortalität		Anteil der Pat. i. Alter üb. 70 J. an d. Ges. Mort.	
		absolut	in %	absolut	in %	absolut	in %
1923/32	1055	41	3,89	25	9,36	9	0,85
1933/42	1211	101	8,34	55	4,54	29	2,40
1953/62	785	134	17,1	15	1,92	15	1,92

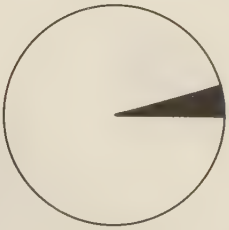
Tabelle VI

Zunächst läßt sich feststellen, daß in den Jahren 1923/32 von den 1055 herniotomierten Patienten 41 (3,9 %) über 70 Jahre alt waren. An der Mortalitätsquote von 2,36 % für diese Operation waren die über 70jährigen Patienten zu 0,85 %, also zu 1/3 beteiligt. Anders ausgedrückt, standen von insgesamt 25 Todesfällen in diesen 10 Jahren 9 Patienten (37,5 %) in diesem vorgerückten Alter.

Vergleich der Mortalität bei Herniotomien über 3 Jahrzehnte

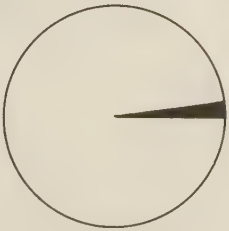
2,4 %

1923 – 1933



4,5 %

1933 – 1942



1,9 %

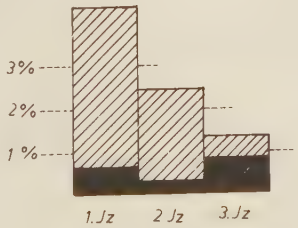
1953 – 1962

Anteil der über 70-jährigen Patienten an der Gesamtmortalität

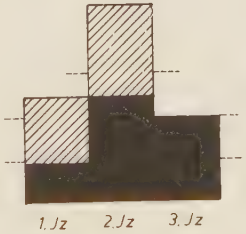
Gesamtmortalität

Anteil der Patienten unter 70 J.
Anteil der Patienten über 70 J.

Appendektomien

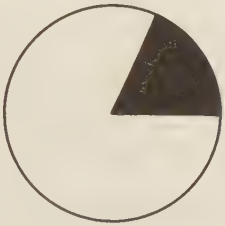


Herniotomien



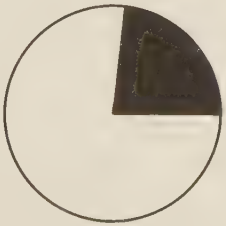
Jz = Jahrzehnt

Vergleich der Mortalität bei Cholecystektomien über 3 Jahrzehnte



19,0 %

1923 - 1932



23,6 %

1933 - 1942

9,1 %

1953 - 1962

Ähnliches ergibt sich für die Jahre 1933/42. Von den herniotomierten Patienten waren in diesem Zeitraum 8,34 % im Alter von über 70 Jahren. An der Gesamtmortalität von 4.5 % waren sie mit 2.4 % also etwa der Hälfte beteiligt. Im Vergleich dazu haben sich in dem letzten, dritten Jahrzehnt die Relationen gänzlich verschoben. 17.1 % der Herniotomien wurden an Patienten im Alter von über 70 Jahren vorgenommen. An der Gesamtmortalität von 1.9 % waren nur Patienten dieser hohen Altersgruppe beteiligt.

Auch für diese Operationsgruppe läßt sich also feststellen, daß der prozentuale Anteil der betagten Patienten an den durchgeführten Operationen ständig zunimmt, und die Gesamtmortalität, trotz des Rückganges des Operationsrisikos für die alten Patienten, erheblich belastet.

3.6.3 Für die im Städt. Humboldt-Krankenhaus durchgeführten Cholecystektomien ergaben sich für die drei zur Diskussion stehenden Jahrzehnte die in Tab. 7 angegebenen Mortalitätsquoten, die ebenfalls in einem Kreisdiagramm zusammenfassend dargestellt werden.

Jahre	Anzahl der Cholecystektomien	Anzahl der Pat. im Alter über 70 Jahren		Gesamt-Mortalität		Anteil der Pat. im Alter üb. 70 Jahren an der Ges. Mortalit.	
		absolut	in %	absolut	in %	absolut	in %
1923/32	347	5	1,44	66	19,0	4	1,16
1933/42	326	10	3,35	77	23,6	5	1,54
1953/62	536	95	17,7	49	9,1	36	6,70

Tabelle VII

In den Jahren 1923 - 1932 betrug die Mortalitätsquote für die Gallenblasenoperationen 19.0 %. Die über 70jährigen Patienten waren an dieser Quote zu 1.16 % beteiligt. In diesen zehn Jahren unterzogen sich 5 Patienten in diesem Alter einer solchen Belastung; 4 (80%) starben an den Folgen der Operation.

Für die Jahre 1933/42 wichen die errechneten Zahlenwerte nur gering von den eben diskutierten Ergebnissen ab. Die Gesamtmortalität lag mit 23.6 % etwas höher, ebenso der prozentuale Anteil der über 70jährigen Patienten (1.54 %).

Aus der Betrachtung dieser beiden Jahrzehnte ist deutlich zu erkennen, daß die den hohen Altersgruppen zugehörigen Patienten die Mortalitätsquoten nur unwesentlich belasten, ja daß sie im damaligen Operationsgut kaum eine Rolle spielten. Gänzlich anders liegen die Verhältnisse in dem folgenden Zeitraum.

In den Jahren 1953 - 1962 stieg die Anzahl der Cholecystektomien an Patienten im Alter von 70 Jahren auf 17.7 %. Trotzdem sank die Mortalitätsquote auf 9.1 %, davon entfielen 6.7 % auf die hohen Altersgruppen.

Die Zunahme der alten Patienten erklärt sich jedoch nicht nur aus der Überalterung der Gesamtbevölkerung, sondern auch aus der jetzt gültigen Auffassung, z.B. "stumme Gallensteine" auch bei über 65jährigen Patienten zu entfernen, um eine spätere notfallmäßige chirurgische Intervention bei weitaus schlechterem Allgemeinzustand der Patienten zu vermeiden (GLENN, (10)). Ebenso ist VISCHER der Auffassung, daß die hohe Mortalität bei alten Patienten vorwiegend durch die akuten Eingriffe zustande kommt. Sie ließe sich erheblich senken, würden chronische Leiden (Gallensteine, Hernien usw.) in jüngeren Jahren behandelt.

Stellen wir abschließend für jedes der drei Jahrzehnte das Operationsrisiko heraus, mit dem die Cholecystektomie bei den über 70 Jahre alten Patienten belastet ist, so ergibt sich, daß im ersten Jahrzehnt 80 %, im zweiten 50 % und im dritten 37,8 % der Operierten ad exitum kommen. KYRLE berichtet für die Gallenchirurgie jenseits des 65. Lebensjahres eine Mortalität von 23 %.

Die hier angeführte Zahlenaufstellung für die Cholecystektomie läßt wiederum zwei Momente deutlich werden:

1. Die hohen Altersgruppen haben im letzten Jahrzehnt den überwiegenden Anteil (73.6 %) an der Mortalitätsquote für die Gallenblasenoperation.

2. Bei einem Vergleich der drei Jahrzehnte zeigt sich, daß das hohe Operationsrisiko der alten Patienten, bei denen eine Cholecystektomie notwendig wurde, im letzten Jahrzehnt um über die Hälfte im Vergleich zum ersten Jahrzehnt gefallen ist.

3.6.4 Als letztes Beispiel in diesem Kapitel greifen wir die Magenoperationen heraus und erörtern auch hier die Entwicklung der Mortalitätsquote unter Berücksichtigung des Anteils der alten Patienten. Unsere Ergebnisse fassen wir wiederum in einer Tabelle (Tab. 8) zusammen und stellen sie in einem Kreisdiagramm graphisch dar.

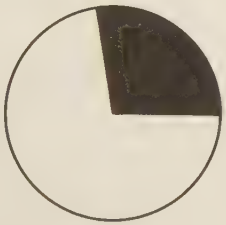
Jahre	Anzahl der Magenresektionen	Anzahl der Pat. i. Alter über 70 Jahren		Gesamt-Mortalität		Anteil der Pat. im Alter üb. 70 Jahren an der Ges. Mortalität	
		absolut	%	absolut	%	absolut	%
1923/32	208	5	2,41	61	29,3	4	1,93
1933/42	219	4	1,83	73	33,3	3	1,37
1953/62	523	80	15,3	61	11,7	43	8,21

Tabelle VIII

Vergleichen wir die einzelnen Jahrzehnte, so ergibt sich für den Zeitraum 1923/32 eine Gesamtmortalität von 29.3 %, an der die Patienten im Alter von über 70 Jahren zu 1.9 % beteiligt waren. Insgesamt wurden aber nur 5 Patienten in diesem hohen Alter magenresiziert, 4 von ihnen (80 %) starben an den Folgen des Eingriffes.

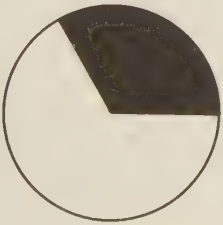
In dem 2. Jahrzehnt waren die Patienten, die die Altersgrenze von 70 Jahren überschritten hatten, zu 1.4 % an der Gesamtmortalität von 33.3 % beteiligt. Ihre Mortalität betrug 75 %. Von den 4 in diesen 10 Jahren magenresizierten Patienten starben 3.

Vergleich der Mortalität bei Magenresektionen über 3 Jahrzehnte



29,3 %

1923 - 1932



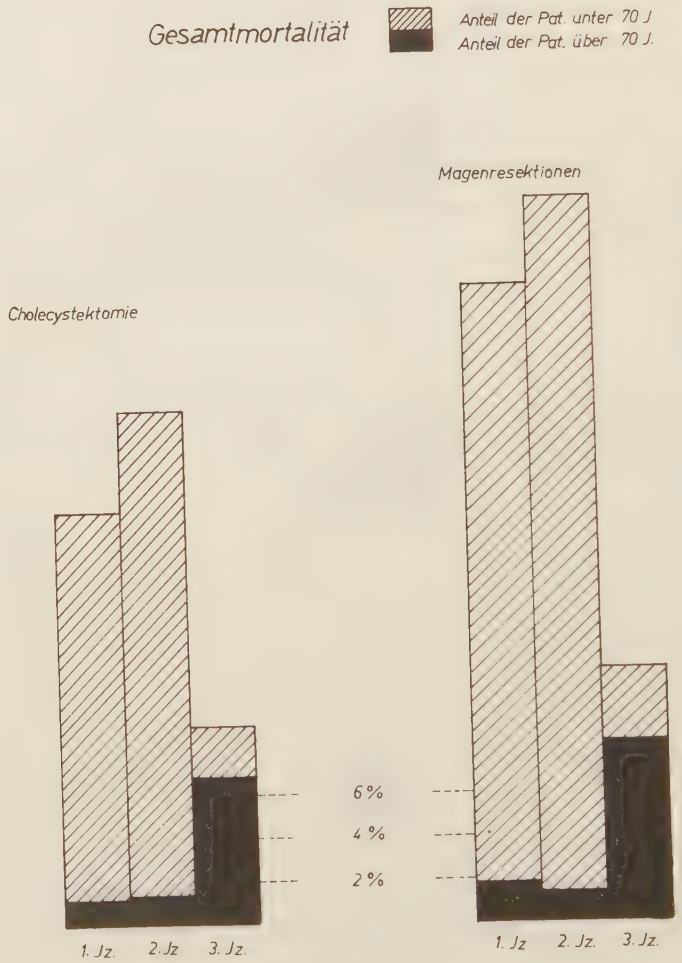
33,3 %

1933 - 1942

11,5 %

1953 - 1962

Anteil der über 70-jährigen Patienten an der Gesamtmortalität



Für die letzten 10 Jahre 1953/62 ergab sich in der Mortalitätsquote der Magenresektionen eine günstigere Entwicklung. Die Zahl der Resektionen stieg im Verhältnis zum vorgehenden Jahrzehnt um das Doppelte (219 auf 523), der Anteil der 70jährigen bei dieser Operation erhöhte sich um das 20-fache (von 4 im 2. Jahrzehnt auf 80 im letzten). An der Gesamtmortalität von 11.5 % sind die hohen Jahrgänge zu 8.2 % beteiligt, d.h., daß die Magenresektionen bei Patienten unter 70 Jahren mit einem Operationsrisiko von etwa 3.5% und bei solchen im Alter von über 70 Jahren mit 53.9 % belastet sind. HOFFMANN gibt für die Magenresektion im Alter unter 60 Jahren eine Mortalität von 3.42 % (Ulcus) und 20.0 % (Magen Ca) und für Patienten über 60 Jahre 12.75 % (Ulcus) und 28.0% (Magen Ca) an.

Wir erkennen, daß die beiden Gesichtspunkte, die bei der Besprechung der Cholecystektomien herausgestellt wurden, auch hier gelten. Auch die noch relativ hohe Gesamtmortalität bei Magenresektionen ist entscheidend durch den bedeutenden Anteil alter Patienten bedingt.

Ein Vergleich der in Tab. 8 angegebenen Werte vermittelt - und das gilt insbesondere für das letzte Operationsbeispiel - einen unzulänglichen Eindruck, da die Resektion des Magens heute bei Patienten durchgeführt wird, die früher als inoperabel galten und deshalb nicht zum chirurgischen Krankengut zählten.

Das gilt besonders für die sogenannten "Primären Magenresektionen", die 1919 von HABERER als die Therapie der Wahl bei perforierten und stark blutenden Magengeschwüren empfohlen wurde. Erst allmählich überzeugten die Erfolge der Primär-Resektion die konservativ eingestellten Ärzte. In den letzten zehn Jahren hat sich diese Form der Behandlung auf Grund der verbesserten chirurgischen Hilfsmittel und der ständig fortschreitenden Alterschirurgie durchgesetzt.

Durch die erweiterte Indikationsstellung erhöht sich zwangsläufig die Sterbeziffer. Demgegenüber gilt es aber zu bedenken, daß die akuten Magenperforationen ohne operative Behandlung in den ersten 12 Stunden eine Mortalität von 12.8 % und nach dieser 12 Stundengrenze eine solche von 59.7 % haben (21). Unter Einschluß der Primärresektionen gibt K.H.BAUER (2) eine Mortalitätsquote von 7 % an. Die des Städt. Humboldt-Krankenhauses beträgt 11.7 %. Zieht man dabei die Altersstatistik in Betracht, so ergibt sich, wie schon erwähnt, eine Mortalität von 3.5 % für die Patienten unter 70 Jahren und 8.2 % für die über 70jährigen.

Zusammenfassend läßt sich für die 4 Operationen, deren Ergebnisse wir über 3 Jahrzehnte verfolgten, folgendes gemeinsames herausstellen:

1. Mit der Zunahme der Gesamtzahl der Operationen stieg im letzten Jahrzehnt der Anteil der über 70jährigen Patienten. Ganz besonders war dies bei den Cholecystektomien und Magenresektionen im Vergleich zu den früheren Jahren zu beobachten. Diese Tendenz ist in erster Linie auf die erweiterte Indikationsstellung zurückzuführen.

2. Die Gesamtmortalität wird, wie die Tabellen eindeutig unter Beweis stellen, maßgeblich von dem hohen Alter der Patienten bestimmt. Die an den Folgen der Operation gestorbenen Patienten waren bei den Appendektomien zu fast 2/3, bei den Herniotomien absolut, bei den Cholecystektomien zu über 2/3 und bei den Magenresektionen ebenfalls zu über 2/3 über 70 Jahre alt. Die Mortalität bis zum 70. Lebensjahr hingegen weist Werte auf, die kaum von den in der Literatur angegebenen Werten abweichen.

Sie betragen in dem letzten Jahrzehnt für die

Appendektomien	0.46 %
Herniotomien	0.0 %
Cholecystektomien	2.4 %
Magenresektionen	3.5 %,

wobei nochmals darauf hingewiesen sei, daß es sich hierbei nicht um

eine "chirurgische Mortalität" handelt, sondern daß alle Todesfälle der operierten Patienten, ganz gleich ob Embolien, Infarkte, Pneumonien usw. die Todesursache auslösten,erfaßt worden sind.

4. Diskussion

In der vorliegenden Arbeit wurde der Versuch unternommen, auf der Grundlage alter und neuer Statistiken, die sich auf die Jahrzehnte 1923/32, 1933/42 und 1953/62 erstrecken, den Strukturwandel des Patientengutes eines mittleren Krankenhauses zu erfassen. Sechs verschiedene Gebiete

1. Die Zunahme des Durchschnittsalters der Patienten im Vergleich zur Altersverteilung der Bevölkerung
2. Die Zahl der behandelten Patienten und die Dauer des durchschnittlichen Krankenhausaufenthaltes
3. Die Entwicklung der septischen Chirurgie
4. Die Zunahme des Unfallkrankengutes
5. Die Zunahme der schwierigen Operationen
6. Die Entwicklung der Operationsmortalität an 4 Beispielen aufgeführt,

wurden einer Analyse und kritischen Sichtung unterzogen, um auf der Grundlage dieser Ergebnisse zukünftige Fragen des Krankenhausbaues, seiner technischen und instrumentiellen Ausstattung, der personellen Versorgung, der Notwendigkeit zusätzlicher Behandlungsstätten erörtern zu können und die Fortschritte der modernen Medizin an einem Krankengut von 44 943 Patienten zu dokumentieren.

Dabei kamen wir zu folgenden Ergebnissen:

1. Die Altersverteilung des Patientengutes entspricht weitgehend der der ortsständigen Bevölkerung. Dies kommt in zwei vergleichenden Diagrammen der Altersstruktur von Bevölkerung und Patienten zum Ausdruck. Von den Patienten unserer chirurgischen Abteilung

waren in den Jahren 1923/32 1.6 % und in den Jahren 1953/62 15.5 % im Alter von über 70 Jahren. Zweifellos findet die Zunahme der alten Patienten ihren Hauptgrund in der gleichartigen Entwicklung der Berliner Bevölkerung. In den entsprechenden Zeiträumen stieg hier der prozentuale Anteil der über 70jährigen an der Gesamtbevölkerung von 5.2 % auf 11.2 %. Es sei darauf hingewiesen, daß es sich hier jedoch um ein besonderes Problem Berlins und seiner Krankenhäuser handelt. Das geht auch aus der von VISCHER (20) veröffentlichten Arbeit für die Schweizer Bevölkerung hervor. Hier waren nur 9.4 % aller Bewohner im Alter von über 65 Jahren. Es dürfte verständlich sein, daß die hier geschilderte typische Berliner Situation das Krankenhaus von 1910 vor einen neuen Aufgabenbereich stellt. Insbesondere bezieht sich diese Feststellung auf die Pflege alter Menschen, die die entsprechenden baulichen und sanitären Einrichtungen in einem Krankenhaus voraussetzt.

2. Die Zahl der behandelten Patienten hat in dem von uns untersuchten Zeitraum um das 2 1/2fache zugenommen, obwohl die Zahl der Betten nur um 10% angestiegen ist. Die Ursachen für den größeren Patientendurchgang in unserem Haus fanden wir vor allem in der Reduzierung des durchschnittlichen Krankenhausaufenthaltes von 50 Tagen in den Jahren 1923/32 auf 23 Tage in dem Zeitraum 1953/62. Unseren Ergebnissen über die Behandlungszeiten unserer Patienten stehen Berichte der amerikanischen Literatur gegenüber: SCHWEISHEIMER gibt z.B. 10.9 Tage für die durchschnittliche Krankenhausaufenthaltsdauer seiner Patienten an. Diese kurze Behandlungszeit ist jedoch durch die amerikanischen Verhältnisse, insbesondere der finanziellen Möglichkeiten in den USA, für die Aufwendung in der praeoperativen Diagnostik, zu sehen, die in Deutschland in diesem Maße nicht bestehen.

3. Unsere Untersuchungen in der Entwicklung der septischen Chirurgie ergaben ihre deutliche Abhängigkeit von den sozialen und wirtschaftlichen Gegebenheiten des Alltags sowie von der Einführung neuer Medikamente, insbesondere der Antibiotika. In unserem chirurgischen Krankengut sank der prozentuale Anteil der septischen Eingriffe von 13.5 % in der Vorkriegszeit auf 3.15 % in den Jahren nach dem Krieg.

4. Am auffälligsten erwies sich der Strukturwandel des Krankengutes an der Zunahme der Unfallkranken. Durch den angewachsenen Straßenverkehr, durch die Fortschritte in der Industrialisierung und die schon erwähnte Überalterung der Berliner Bevölkerung ist in unserem Krankenhaus der Anteil der unfallchirurgischen Patienten erheblich angestiegen. Der prozentuale Anteil aller in unserem Hause behandelten Frakturen, die wir als die repräsentativste Gruppe herausnahmen, stieg von 2.6 % in den Jahren 1923/32 auf 38.8 % in dem letzten Jahrzehnt. Dieser veränderten Situation müssen sich die heutigen Kliniken sowohl in instrumenteller und personeller als auch in baulicher Hinsicht angleichen. BRÜKLE DE LA CAMP (5) berichtete auf dem deutschen Chirurgen-Kongreß in München 1951 von über 700 schweren Mißerfolgen bei Marknagelung im Verlaufe von 7 Jahren, die wegen Pseudarthrosen, Osteomyelitis und anderer Komplikationen in seinem Krankenhaus behandelt wurden. Auf dem Chirurgen-Kongreß von 1961 ergänzte er seinen Bericht dahingehend, daß die Zahl der in seinem Krankenhaus behandelten Mißerfolge nach operativ behandelten Knochenbrüchen in den letzten Jahren um das 3fache angestiegen ist. Er wies nach, daß die Berufsgenossenschaften dafür 60 Mill. DM an Behandlungskosten und Renten zu bezahlen hätten anstatt von 2 Mill. DM bei einer sachgerechten Behandlung. Ebenso erwähnt DEDRICH (8) schwere Dauerschäden nach leichten Verletzungen, die durch unzweckmäßige Nachbehandlung entstanden waren. BÖHLER weist auf die volkswirtschaftliche Bedeutung der Unfälle hin. Er berichtet, daß im Jahre 1955 in Deutsch-

land bei 16 Mill. sozialversichterten Beschäftigten 180 Mill. Arbeitstage durch Krankheit verlorengegangen sind, 22.5 % davon entfallen nur auf Unfälle.

Diese Ausführungen zeigen, welche außerordentliche Bedeutung die Unfälle im täglichen Betrieb einer chirurgischen Klinik einnehmen müssen.

5. Das Alter der Patienten, die erweiterte Indikationsstellung zur Operation und die große Zahl der Unfälle machen heute größere Eingriffe notwendig. An dem von GULECKE angeführten Schema ließ sich die Zunahme der schweren um 12.7 %, und die Abnahme der leichteren Operationen um 8.2 % feststellen. Die großen chirurgischen Eingriffe und deren Vorbereitungen erfordern ebenfalls neue Einrichtungen, wie sie in einem Krankenhaus von 1910 nicht vorhanden sind. LINDER und SCHÜTZ (16) fordern heute für ein Krankenhaus mit 200 operativen Betten eine Station mit ca. 12 Betten zur Überwachung der frisch Operierten mit Anschlüssen für Sauerstoff, Preßluft und Vakuumabsaugung an jedem Bett, den sog. "Raum", eine Wachstation, um kritisch Kranke oder Verletzte an einer Stelle der Klinik zu konzentrieren, beobachtet und gepflegt von besonders geschultem Personal.

6. In unseren Erhebungen über die Operationsmortalität für die Gruppe der appendektomierten Patienten für die Jahre 1953/62 fanden wir eine Gesamtmortalität von 1.28 %, davon waren 2/3 der Patienten im Alter von über 70 Jahren. Das bedeutet, daß diese hohen Altersgruppen für diese Operation eine Mortalität von 17.2 % hat. In gleicher Weise ergab sich für die Herniotomie eine Mortalitätsquote von insgesamt 1.9 %. Sie kam allein durch die Todesfälle der hohen Altersgruppen zustande. Für die Cholecystektomien fanden wir in unserem Krankengut eine Mortalität von 9.1 %. Auch hieran waren

die Patienten im höheren Lebensalter überwiegend (6.7 %) beteiligt. Wesentlich höher errechneten wir die Gesamtmortalität für die Gruppe der magenresizierten Patienten. Die relativ hohe Quote der Mortalität von 11.7 % wurde auch hier entscheidend durch den Anteil der über 70jährigen Patienten gebildet. Magenresektionen bei Patienten von über 70 Jahren sind mit einem Risiko von 74.2 % belastet. Das entspricht einem Anteil von 8.2 % an der Gesamtmortalität.

Aus den hier zusammengefaßten Ergebnissen ist die auch von anderen Autoren bestätigte Erkenntnis zu ersehen, daß trotz des Rückganges des Operationsrisikos die chirurgischen Eingriffe im hohen Lebensalter immer noch mit einer hohen Mortalitätsquote belastet sind.

Wir können abschließend sagen, daß auf allen erwähnten Bereichen ein Strukturwandel des Krankengutes an den mittleren chirurgischen Kliniken stattgefunden hat, der die Krankenhäuser, die z.B. wie unser Haus 1910 geplant und erbaut wurden, vor völlig neue Aufgaben stellt, denen sie in vieler Hinsicht nicht gerecht werden können Für die Anwendung der vielfältigen medizinischen Neuerungen, insbesondere auf dem Gebiet der Narkosetechnik und der Behandlung von Frakturen, sind die entsprechenden baulichen Voraussetzungen eine Notwendigkeit. Narkosevorbereitungsräume und postoperative Behandlungsstationen unter der Leitung erfahrener Anaesthesisten und entsprechender Hilfskräfte sind für die moderne Chirurgie auch an mittleren Häusern eine Voraussetzung.

Die Zunahme des Unfallkrankengutes in den letzten 10 Jahren vergrößert in den älteren Krankenhäusern die baulichen Probleme. Die zur Behandlung von Frakturen erforderlichen Behandlungsräume mit Röntgenanlage, der Möglichkeit zu kleineren operativen Eingriffen in Narkose müssen eingerichtet werden, um ein schnelles, organi-

siertes und damit für den Patienten schonendes Arbeiten zu ermöglichen.

Weiterhin muß der langen Liegezeit der älteren Patienten, wie ja aus den vorausgegangenen Untersuchungen hervorgegangen ist, Rechnung getragen werden. Durch den Bau von Hospitälern und Pflegeanstalten könnte das Personal entlastet und die Bettenkapazität für die akut-chirurgischen Patienten erhöht werden.

5. Zusammenfassung

Um den Strukturwandel des Krankenstandes an einem mittleren Krankenhaus aufzuzeigen, wurden 44.943 Patienten mit ihren Leiden erfaßt und nach bestimmten Gesichtspunkten gruppiert. In den sechs angeführten Gebieten wurde ein Gestaltwandel durch die Verschiebung der Altersgrenze, die Zunahme des Unfallkrankengutes, die Abnahme der septischen Chirurgie und durch das verringerte Operationsrisiko besonders deutlich. In diesem Zusammenhang wurde im Text der Arbeit mehrfach darauf hingewiesen, daß die wirtschaftlichen Verhältnisse der Umgebung in Beziehung zu dem Patientengut stehen. Letztlich ließ der Vergleich von drei Faktoren, nämlich der Entwicklung des Bezirkes Reinickendorf, der des Städtischen Humboldt-Krankenhauses und der des Patientengutes den Schluß zu, daß das 1910 erbaute Krankenhaus den heute gestellten Anforderungen nur schwer gerecht werden kann.

Eine gegenüber früher erheblich gesteigerte Arbeitsleistung der Ärzte und Schwestern, unterstützt durch die Fortschritte der Medizin, verschleiert das defizitäre Leistungsvermögen des Krankenhauses, dessen noch erreichbare älteren und vollständigen neuen Statistiken die Grundlagen der in der Arbeit durchgeführten Analysen bildeten. Die personalpolitischen Konsequenzen, die sich hieraus ergeben, sind vielfältiger Art. Sie berühren Fragen des Studiums, der

weiteren Berufsausbildung und die soziale Stellung der im öffentlichen Dienst tätigen Ärzte und Schwestern. Diese Fragen zu beantworten, würde den Rahmen und die Zielsetzung der vorliegenden Arbeit sprengen. Ihre Ergebnisse dokumentieren jedoch eindeutig, daß bei allen baulichen Planungen des Bezirkes, seien es die Erstellung von Wohnungen oder der Ausbau der Industrie und des Straßennetzes, der Krankenhausbau umfangmäßig und im Hinblick auf seine innerbetriebliche Gestaltung von Seiten der hierfür verantwortlichen Gremien eine größere Bedeutung als bisher verlangt, um den kranken Menschen in Zukunft in dem Maße gerecht zu werden, wie es die soziale Situation und die Gesundheitsfürsorge unserer Zeit verlangen.

Altersstaffelung des Patientengutes von 1923 - 1962

(zu Abb. I)

Jahre	1 - 10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
1923-1932	445	1620	2669	2103	1441	971	477	132	33	
1933-1942	516	1448	2435	2471	1648	1269	897	352	37	1
1953-1962	736	3436	3332	2270	3230	4213	3264	2385	1239	46

Zu Abb. II

Altersstaffelung der Berliner Bevölkerung nach den Volkszählungen von 1939 und 1961.

(Entnommen aus dem Statist. Jahrbuch der Stadt Berlin).

Alter in Jahren	Nach der Volkszählung von 1939 Groß-Berlin	Nach der Volkszählung von 1961 Berlin-West
1 - 5	249 112	92 961
6 - 10	190 686	85 717
11 - 15	195 553	99 089
16 - 20	230 440	156 606
21 - 25	174 820	176 293
26 - 30	395 060	117 726
31 - 35	454 386	112 735
36 - 40	434 874	116 161
41 - 45	379 985	107 059
46 - 50	352 028	164 111
51 - 55	337 374	206 836
56 - 60	285 734	200 166
61 - 65	251 439	176 044
66 - 70	172 931	147 389
71 - 75	119 708	116 701
76 - 80	69 058)	
81 - 85	30 582))	73 356
86 - 90	9 717)	
91 - 95	1 828)	
96 - 100	200)	

Zu Abb. III

Anzahl der chirurgischen Patienten und die durchschnittliche Liegedauer

Jahre	Anzahl der Patienten	Anzahl der verfügbaren Betten	Liegedauer
1923 - 1932	9 891	140	50 Tage
1933 - 1942	11 074	140	45 Tage
1953 - 1962	24 292	155 +)	23 Tage

+) Durchschnittliche Bettenzahl der letzten 10 Jahre

Anteil der septischen Chirurgie am gesamten chirurg. Krankengut.

(zu Abb. IV)

Jahre	Anzahl der chirurg. Kranken	Anzahl der sept. Fälle	Angaben in Prozenten
1923	737	134	18,2
1924	864	152	17,6
1925	908	107	11,8
1926	1022	138	13,5
1927	991	119	11,8
1928	997	121	12,0
1929	1050	152	14,5
1930	1165	168	14,3
1931	1051	140	13,3
1932	1106	143	12,7
I. Jahrzehnt 1923 - 1932	9891	1374	13,8 %
1933	1048	122	11,6
1934	1150	145	12,6
1935	1372	132	9,66
1936	1300	125	9,62
1937	1247	116	9,30
1938	1225	119	9,70
1939	1107	108	9,74
1940	687	89	13,0
1941	917	126	13,8
1942	1021	152	14,9
II. Jahrzehnt 1933 - 1942	11074	1234	11,1 %

Jahre	Anzahl der chirurg. Kranken	Anzahl der sept. Fälle	Angaben in Prozenten
1953	1855	63	3,40
1954	2371	65	2,74
1955	2680	85	3,17
1956	3034	143	4,74
1957	2954	84	2,85
1958	2871	83	2,90
1959	2790	75	2,70
1960	1698	50	2,94
1961	1875	52	2,77
1962	2023	62	3,05
III. Jahrzehnt 1953 - 1962	24292	762	3,15 %

Der prozentuale Anteil der Frakturen am gesamt-chirurg. Krankengut im Verhältnis zu den in Berlin zugelassenen Kraftfahrzeugen

Zu Abb. V und VI

Jahre	Anzahl der chirurg. Pat.	Zahl der behandelten Frakturen	Anteil in Prozenten	Zahl der zugelassenen Kraftfzg.
1923	737	13	1,77	21 153
1924	864	24	2,78	30 462
1925	908	28	3,08	36 391
1926	1022	20	1,96	46 935
1927	991	26	2,62	56 749
1928	997	42	4,21	77 659
1929	1050	25	2,38	95 463
1930	1165	34	2,92	108 671
1931	1051	27	2,56	116 320
1932	1106	29	2,62	114 043
	9891	268	2,72	
1933	1048	19	1,82	115 496
1934	1150	7	0,61	133 528
1935	1372	11	0,80	156 001
1936	1300	10	0,77	171 098
1937	1247	12	0,96	201 525
1938	1225	23	1,88	214 579
1939	1107	30	2,71	228 719
1940	687	11	1,60	59 504
1941	917	18	1,96	56 658
1942	1021	29	2,74	58 041
	11074	170	1,54	

Jahre	Anzahl der chirurg. Pat.	Zahl der behandelten Frakturen	Anteil in Prozenten	Zahl der zugelassenen Kraftfzg.
1953	1855	544	29,3	57 704
1954	2371	730	30,8	81 538
1955	2680	849	31,6	96 779
1956	3034	1222	40,5	112 961
1957	2954	1153	39,2	131 775
1958	2871	1054	36,8	153 072
1959	2790	1034	37,1	172 546
1960	1698	835	49,1	194 777
1961	1875	923	49,2	217 695
1962	2023	899	44,4	
	24 292	9243	37,9 %	

Aufteilung der nach dem Schema von GULECKE erfaßten Patienten in vier Schwierigkeitsgrade

Abb. VII

Jahre	Anzahl der nach dem Schema von GULECKE erfaßten Patienten	Davon Gruppe I		Davon Gruppe II		Davon Gruppe III		Davon Gruppe IV	
		absolut	in %	absolut	in %	absolut	in %	absolut	in %
1923-1932	7034	2065	29,3	2383	33,8	1148	16,4	1438	20,4
1933-1942	7612	2036	26,8	2537	33,3	1644	21,6	1395	18,3
1953-1962	9138	1948	21,1	2610	28,6	1559	17,1	3021	33,1

Die Berechnung des Korrelationskoeffizienten.

Die Errechnung des Koeffizienten erfolgte nach der Formel

$$r = \frac{\sum_{i=1}^{n} (X_i - \overline{X})(Y_i - \overline{Y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n} (X_i - \overline{X})^2 \sum_{i=1}^{n} (Y_i - \overline{Y})^2}}$$

X stellt die empirisch festgestellten Werte der ersten Reihe (Frakturen) dar.

$\overline{X}$ stellt das arithmetische Mittel dieser Reihe dar.

Y sind die einzelnen Werte der zweiten Reihe (Kraftfahrzeuge pro 1000 der Berliner Bevölkerung)

$\overline{Y}$ ist das arithmetische Mittel dieser Reihe.

Jahr	X_i	Y_i	$X_i - \overline{X}$	$Y_i - \overline{Y}$	$(X_i - \overline{X})(Y_i - \overline{Y})$	$(X_i - \overline{X})^2$	$(Y_i - \overline{Y})^2$
1923	1.77	21.1	- 0.92	- 49.2	45.26	0.85	2412
1924	2.78	30.5	+ 0.09	- 39.9	- 3.32	0.01	1592
1925	3.08	36.4	+ 0.39	- 34.0	- 14.26	0.15	1156
1926	1.96	47.0	- 0.73	- 23.5	+ 17.16	0.53	522
1927	2.62	56.8	- 0.07	- 13.6	+ 0.95	0.01	185
1928	4.21	77.7	+ 1.52	+ 7.3	+ 11.10	2.28	53
1929	2.38	95.5	- 0.31	+ 25.1	- 7.78	0.10	630
1930	2.92	108.7	+ 0.23	+ 38.3	+ 8.81	0.05	1467
1931	2.56	116.3	- 0.13	+ 45.9	- 5.97	0.02	2107
1932	2.62	114.0	- 0.07	+ 43.6	- 3.05	0.01	1904
	2.69	70.4			48.90	4.01	12037

$$r = \frac{48.90}{\sqrt{4.01 \times 12037}} = \frac{48.90}{2 \times 109.7} = 0.22$$

Jahr	X_i	Y_i	$X_i - \overline{X}$	$Y_i - \overline{Y}$	$(X_i - \overline{X})(Y_i - \overline{Y})$	$(X_i - \overline{X})^2$	$(Y_i - \overline{Y})^2$
1933	1.82	115.5	+ 0.23	- 24.0	- 5.52	0.05	576.0
1934	0.61	133.5	- 0.98	- 6.0	+ 5.88	0.96	36.0
1935	0.80	156.0	- 0.79	+ 16.5	- 13.04	0.62	272. 2
1936	0.77	171.1	- 0.82	+ 31.6	- 25.91	0.67	988.6
1937	0.96	201.5	- 0.63	+ 62.0	- 39.06	0.40	3844.0
1938	1.88	214.6	+ 0.29	+ 75.1	+ 21.78	0.08	5625.0
1939	2.71	228.7	+ 1.12	+ 89.2	+ 99.90	1.23	7957.0
1940	1.60	59.5	+ 0.01	- 80.0	- 00.80	0.00	6400.0
1941	1.96	56.7	+ 0.37	- 82.8	- 30.64	0.14	6856.0
1942	2.74	58.0	+ 1.15	- 81.5	- 93.73	1.32	6642.0

$$r = \frac{-81}{\sqrt{5.47 \cdot 39.207}} = \frac{-81}{2.34 \cdot 198} = -0.18$$

1953	29.3	57.7	- 8.9	- 77.7	+ 691.5	79.21	6037
1954	30.8	81.5	- 7.4	- 53.9	+ 398.9	54.76	2905
1955	31.6	96.8	- 6.6	- 38.6	+ 254.8	43.56	1490
1956	40.5	113.0	+ 2.3	- 22.4	- 51.5	5.29	502
1957	39.2	131.8	+ 1.0	- 3.6	- 3.6	1.00	13
1958	36.8	153.1	- 1.4	+ 17.7	- 24.8	1.96	313
1959	37.1	172.6	- 1.1	+ 37.2	- 40.9	1.21	1384
1960	49.1	194.8	+ 10.9	+ 59.4	+ 647.5	101.80	3528
1961	49.2	217.7	+ 11.0	+ 82.3	+ 905.3	121.00	6773
	38.2	135.4			2777.2	409.79	22945

$$r = \frac{2777.2}{\sqrt{409.79 \times 22945}} = \frac{2777.2}{20.2 \times 151.5} = +0.92$$

LITERATURVERZEICHNIS

1.) ALSANO, G.S. und J.STEWARD: zitiert bei HOFFMANN "Über die Zumutbarkeit großer chirurgischer Eingriffe in hohem Alter vom Standpunkt der Herzklinik." Med. Klinik 1957, Nr. 16, Seite 611 ff.

2.) BAUER, K.H., GARRE, STICH: Lehrbuch der Chirurgie 16.-17. Auflage, Seite 611 ff.

3.) BAUMGARTNER, W.: Erfolge und Grenzen der Alterschirurgie Med. Klinik 16, Seite 623, 1957.

4.) BICK: 6. Internationaler Kongreß für Gerontologie - Kopenhagen, 11.-16.8.1963.

5.) BRÜCKLE, DE LA CAMP: Fehler und Gefahren der Alloplastik in der Knochen- und Gelenkchirurgie. Arch. u. Dtsch. Ztschr. Chir. Kongreßbericht 289 (1958) Seite 163.

6.) BÖHLER, L.: Die Entwicklung der Unfallchirurgie medizinisch und volkswirtschaftlich gesehen. - Ciba Symposium 1958 Bd. 6 Heft 5, Seite 179 ff.

7.) CARP, L.: Brit. Med. J. 1950, 1158, 4690 zitiert bei BÖHLER.

8.) DEDERICH: Über die Unzweckmäßigkeit von Massage und fremdtätigen Bewegungsübungen in der Nachbehandlung von Verletzungen. Mschr. Unfallheilkunde, 62 (1959) S. 67 ff.

9.) GEMÄHLICH, M. und KRAUTWIG: Zeitschrift für Altersforschung 1961 Bd. 15, Heft 2, S. 106.

10.) GLENN (New York): 6. Internationaler Kongreß für Gerontologie, Kopenhagen, 11.-16.8.1963.

11.) HOFFMANN, V., H.W. KNIPPING, W. BOLT, H.E. POSTH, H. VALENTIN und N. TIEK: Über die Zumutbarkeit großer chirurgischer Eingriff in hohem Alter vom Standpunkt der Herzklinik. Med. Klinik 1957, Nr. 16, S. 611 ff. 22, S. 975 ff. 35, S. 1501 ff.

12.) JOHN, W.: Ein Beitrag zur Appendicitis Zbl. f. Chir. 1959, S. 582.

13.) KARITZKY, B.: Med. Klinik 1957, 52, S. 625-628

14.) LIMBOSCH, L.: zitiert bei HOFFMANN - Med. Klinik 1957, Nr. 16, S. 611 ff.

15.) LINDER, F. und W. SCHÜTZ: Modernes Krankenhaus: Wege zu seiner Rationalisierung 1959 S. 105.

16.) NOACK, W.: Kongreß der Gesellschaft f. Arbeitsmedizin in Wiesbaden 1961.

17.) KYRLE, P.: Operationsergebnisse der Gallenchirurgie jenseits des 65. Lebensjahres. Med. Klinik 1957, Nr. 22, S. 984.

18.) SCHWEISHEIMER, W.: Der Krankenhausarzt 1963, Heft 2, S. 51.

19.) VISCHER, A.L.: Die Gerontologie in der Schweiz Zeitschr. f. Altersforschung 1954/55, Bd. 8, Heft 1, S. 47.

20.) VISCHER, A.L. und H. ROTH: Schweizer Med. Wochenschrift 84, 226 (1954).

21.) ZUSCHNEID, K.: Die Primärresektion des perforierten Magengeschwürs "Berliner Medizin" Sonderheft z. 50jährigen Bestehen des RVK., 19, S. 76 - 80.

22.) HEGEMANN, G.: Greisenchirurgie Med. Klinik 1957, 16, S. 620.

Als Quellenmaterial dienten ferner:

1.) STATISTISCHES JAHRBUCH DER STADT BERLIN
1925 - 1940

2.) TASCHENBUCH BERLIN IN ZAHLEN
1946 - 1947

3.) STATISTISCHE JAHRESBERICHTE DES BEZIRKSAMTES REINICKENDORF
1954 - 1961

4.) PAULS: BLN. GENERALANZEIGER 30.10.35
25 Jahre Städt. Krankenhaus Reinickendorf

5.)1 N.N. NORD. BERLINER v. 28.10.60
50 Jahre Humboldt-Krankenhaus.

Ergänzung zum Literaturverzeichnis:

1. E. AHRER:	Hefte zur Unfallheilkunde 1964/77 S.1 "Verletzungen des Brustkorbes im Frieden"
2. K.H. BAUER:	Lehrbuch der Chirurgie 1958, S.93
3. J.BÖHLER und L. MONSZPART:	Hefte zur Unfallheilkunde 1960/65 - "Operierte geschlossene intraperitoneale Organverletzungen (Linz)"
4. J. FEHLER:	Verweildauer im Allgemeinen Krankenhaus, Aus der Arbeit des Deutschen Krankeninstitutes, Düsseldorf "Das Krankenhaus" 9/1962
5. M. GERGEN:	Hefte zur Unfallheilkunde 1960/65 S.20 "Operierte geschlossene intraperitoneale Organverletzungen" (Graz).
6. K. HAASCH:	Hefte zur Unfallheilkunde 1959/60 S.159 ff. "Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Unfallbereitschaft - Versicherungs- Versorgungs- und Verkehrsmedizin.
7. H.H. KÜSTER:	Medizinische Diss.: Die Verkehrsunfälle aus chirurgischer Sicht (Untersuchungen über die stationär behandelten Verkehrsverletzten der chirurgischen UK Bonn u. des St. Johannes-Hospitals 1930-1957).
8. v. MANGER-KÖNIG:	persönliche Mitteilung.
9. E. SCHIMA:	Die Schädelbasisbrüche und ihre akuten Komplikationen Hefte zur Unfallheilkunde 1961/67 S.3
10. SCHÖNBAUER und POIGENFÜRST:	Hefte zur Unfallheilkunde 1960/65 S. 7 ff. "Operierte geschlossene intraperitoneale Organverletzungen" (Wien).
11. H. WITTER:	Tibiakopbrüche als Folge des Verkehrsunfalls Hefte zur Unfallheilkunde 1961/66 S. 216

Statistisches Jahrbuch der Bundesrepublik 1952 - 1962.

Jahresberichte der gewerblichen Berufsgenossenschaften

1954 - Unfallverhütung -.

Herrn Priv.Doz. Dr. K. ZUSCHNEID danke ich für die Überlassung des Themas und die Unterstützung, die er mir bei der Ausarbeitung dieser Arbeit gewährte.

LEBENSLAUF

21.6.1937	Als Sohn des Kaufmanns G. Radke und seiner Ehefrau L. Radke, geb. May, in Berlin geboren.
7.6.1955	Abitur an der Einstein-Oberschule in Berlin-Neuenhagen.
23.8.1956	Ergänzungsprüfung zum Reifezeugnis der S B Z in Berlin-West, Sophie Scholl Schule.
31.10.1956	Immatrikulation an der Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin.
21.4.1959	Ärztliche Vorprüfung - FU Berlin.
19.10.1962	Ärztliche Prüfung an der Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin
1.11.1962	bis
28.2.1963	als Medizinalassistent an der Chirurgischen Abteilung des Städt. Humboldt-Krankenhauses tätig.

Photodruck der Photo Copie GmbH.